ORTOCERAS ORDOVICICAS DEL CERRO DE LA CAL, MENDOZA

POR

CARLOS RUSCONI

El cerro de la Cal está situado a 20 kilómetros al Norte de la ciudad de Mendoza y a 1091 metros de altura. Ha sido visitado por numerosos geólogos (Bodembender, Keidel, Stappembeck, etc.) y se lo conoce desde hace muchos decenios por haberse utilizado sus rocas para distintos fines edilicios. Está constituído por gruesos mantos de calizas claras azulinas, con intercalaciones de otras más oscuras, rosadas, etc., más las rocas de contacto de diferentes períodos que tienen actualmente posiciones diversas debido a intensos movimientos orogénicos y a deslizamientos que han contribuído a darle una morfología relativamente complicada.

Dicho cerro, que es el mayor, pertenece a la Compañía Corcemar. Pero varios kilómetros al Noreste aparece otro afloramiento de calizas claras, y un trecer afloramiento de calizas de tonos variados y conocido por cerro Blanco, de 912 metros de altura, se encuentra a 2 kilómetros al Sud del verdadero cerro de la Cal, que es objeto de una intensa explotación por parte de la compañía Minetti e hijos. Y de este último cerro Blanco proviene el resto de ortoceras que motiva la presente nota.

Aun cuando la labor desarrollada en este último cerro ha sido intensa, sin embargo, los restos de organismos resultaron siempre muy difíciles de hallar, según me lo han expresado obreros y técnicos de dicha compañía que, desde hace varios decenios, se hallan entregados a la extracción de dichas rocas para la fabricación del cemento y de la cal.

Empero, se sabe por Avé-Lallemant (1892) que el cerro de la Cal ha proporcionado un resto de ortoceras [1] cuyo paradero des-

[1] G. Avé-Lallemant. — «Observaciones sobre el mapa del departamento de Las Heras, provincia de Mendoza», en *Anales del Museo de La Plata*, 1892.

conozco. Pero después de esa fecha, la literatura geológica lo ha mencionado repetidas veces sin que en más de 60 años se hayan podido ofrecer nuevos elementos de juicios acerca de las características anatómicas de los referidos cefalópodos extinguidos. Por este motivo, el hallazgo de indicios organizados y sobre todo de un ortoceras obtenido por el geólogo del Museo, Prof. Tellechea, y en compañía del autor de la presente nota, viene a renovar el interés que siempre hubo con este enigmático cerro, el que, a pesar de sus potentes calizas, sin embargo, los restos fósiles en buen estado de conservación, son sumamente difíciles de obtenerlos, y cuando se encuentran restos sospechosos, generalmente aparecen en estado de marmorización muy avanzado.

Las rocas donde proceden el resto de ortoceras se parecen en parte a las calizas claras del Cerro Pelado (Formación Peladiana, Horizontal Peladense), que contienen una interesante fauna de trilobitas y braquiópodos descubiertos recientemente (2). Pero estas calizas, a mi juicio, son un poco más viejas (cámbrico superior), mientras que las del cerro Blanco responderían más bien a las del horizonte calense que lo he supuesto como del ordovicio medio, aproximadamente.

Clase CEPHALOPODA Kopffüsser
Subclase TETRABRANCHIATA Owen
Ord. NAUTILOIDEA Zittel
Fam. CYCLOCERATIDAE Hyatt.

Cycloceras calensis n. sp.

Tipo: Trozo de concha de 20 mm de longitud por 6,5 mm de ancho.

Localidad: Cerro Blanco, situado a 2 kilómetros al Sud del cerro de la Cal. Horizonte Calense, Ordovicio medio ?

El trozo de cicloceras es de sección casi circular o levemente aplanado y el cilindro evidencia también una suave curvatura. En el espacio de los 20 mm se cuentan 7 surcos e igual número de anillos que tienen en su mayor parte una superficie casi plana.

Visto lateralmente, el trozo de cilindro muestra los surcos orientados oblicuamente, y los dos últimos anillos inferiores aparecen di-

(2) Carlos Rusconi. — « Trilobitas cámbricos del cerro Pelado (Mendoza) », en *Boletín Paleontológico de Bs. As.*, nº 24, pp. 1-4, Bs. As. Enero 29, 1951.

vididos por medio de un surco que da a cada porción de los anillos una silueta angulosa.

Visto por el dorso, los surcos se presentan curvados hacia arriba y en toda la superficie de los anillos no se ven estrías longitudinales.

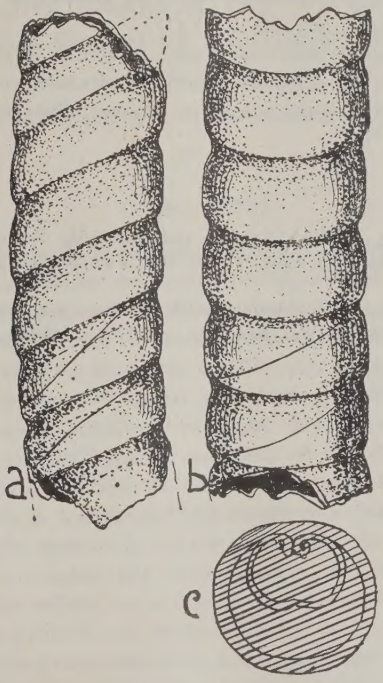


Fig. 1. — *Cycloceras calensis* n. sp.: *a*) vista lateral; *b*) dorsal en su sección (× 4).

Relaciones. — Tratándose de un fragmento, aunque de caracteres bien definidos, no es posible establecer relaciones taxonómicas más exactas, pero de cualquier modo la nueva especie del cerro Blanco, se parece a la porción casi recta de la concha de *Trochoceras bolivianus Steim.*, del ordovicio de Bolivia.

También tiene cierta relación con *Cycloceras grecicostatum* Kob. descripta por este autor en p. 434, lám. VIII, f. 4 a (3). Pero en la

(3) Teiichi Kobayashi. — « The cambro-ordovician Shelly Faunas of South America », en *Jour. Fac. Scienc.* Tokio, vol. IV, pp. 369-522. Tokio, 1937.

superficie de los anillos de esta última especie ordovícica se ven finísimas estriaciones concéntricas de las que carece la nueva especie mendocina.

Del mismo modo observo cierto parecido con *Cycloceras ? manchuriense* Endo del ordovicio medio de Manchuria e ilustrado por ese autor en p. 63, lám. 13, f. 11 (4).

Con *? Orthoceras isidrensis* Ruse., p. 185, f. 5, procedente de las calizas impuras del cámbrico superior y situadas entre la Quebrada del Manzano y la Quebrada de los Bueyes, observo que hay menos vinculaciones (5).

(4) Riuji Endo. — « The Canadian and Ordovician Formations and Fossils of South Manchuria », en *Unit. St. Nat. Mus. Bull.* 164, pp. 1-115. Washington, 1932.

(5) Carlos Rusconi. — « Apuntes sobre el triásico y el ordovicio de El Challao, Mendoza », en *Rev. Mus. Hist. Nat.*, vol. II, pp. 165-198, Mendoza, 1948.

DETERMINACION POLAROGRAFICA DE LA PLOMBEMIA MEDIANTE EL USO DE MULTIELECTRODOS (*)

POR

MAXIMO VALENTINUZZI Y LUIS G. GONZALEZ LANUZA

INTRODUCCION

La determinación de la cantidad de plomo existente en la sangre ha constituído uno de los principales problemas a los cuales se abocó el Instituto de Investigaciones Médico-Tecnológicas desde su fundación. Las investigaciones realizadas hasta el presente tienden a determinar, merced a un minucioso estudio estadístico, cuál es la cantidad normal de plomo en sangre y el límite que indica el comienzo de una intoxicación efectiva y evidente. Los métodos actualmente empleados en nuestro Instituto son dos: el método de la ditizona y el método polarográfico. El primero, que constituye un método clásico, presenta la inseguridad que involucra el largo manipuleo al cual es necesario someter la sangre en examen, lo que puede acarrear errores apreciables por contaminación. En lo que al método polarográfico se refiere, su utilización para esta finalidad fué comunicada por primera vez en los trabajos de Teisinger (1) (2), en base a los cuales hemos elaborado una técnica que tiene por objeto darle una mayor sensibilidad, con lo que se logra correlativamente una mayor exactitud en las mediciones.

FUNDAMENTOS DEL METODO

Los fenómenos que ocurren en la interfase de una gota de mercurio que fluye a través de un tubo capilar colocado en el interior de una celda electrolítica de características especiales, en la cual el capilar actúa como cátodo, siendo el ánodo una capa de mercurio

(*) Artículo remitido al *Convegno Scientifico Internazionale (Clinica del Lavoro)*, realizado del 15 al 19 de junio de 1950 en Milán, Italia.

puesta en el fondo de la célula, constituyen el fundamento del método polarográfico.

La diferencia de potencial que se aplica entre los electrodos varía en el tiempo, incrementándose, con lo cual la corriente que circula es una función específica del potencial aplicado. La representación gráfica de la función intensidad-potencial constituye el polarograma. En este polarograma se distinguen dos magnitudes características: la altura de la onda y el potencial de media onda. La primera le otorga al método carácter cuantitativo, pues matemáticamente (y experimentalmente) se ha determinado que esa altura de onda que mide la intensidad de la corriente de difusión es directamente proporcional a la concentración de la sustancia electroactiva ([3]):

$$i_d = 605 \,.\, n \,.\, D^{1/2} \,.\, C \,.\, m^{2/3} \,.\, t^{1/6} \text{ (Ecuación de Ilkovic)} \qquad [a]$$

expresión en la cual

i_d , corriente de difusión medida en microamperios;
n , cantidad de electricidad necesaria por mol;
D , coeficiente de difusión de la sustancia electroactiva en cm^2/seg;
C , concentración de la sustancia electroactiva en milimoles/litro;
m , masa de mercurio que fluye en la unidad de tiempo:
t , tiempo que dura la vida de una gota.

Esta expresión se puede simplificar, regulando perfectamente las condiciones de trabajo, poniendo

$$i_d = K \,.\, C \qquad [b]$$

donde K es una constante que involucra, en este caso particular, todos los factores que ahora se han mantenido de exprofeso constantes y los otros términos tienen igual significación que en la expresión anterior [a]. En lo que al potencial de media onda se refiere, el mismo le da al método polarográfico carácter cualitativo, ya que las sustancias electroactivas que con él se analizan tienen, en condiciones determinadas, un potencial en el cual se produce ese salto, el cual les es específico; por ende, ese potencial permite, mediante la utilización de espectros polarográficos, determinar de qué sustancia se trata.

Este sistema de análisis presenta la particularidad de que la sustancia que se analiza puede estar en concentraciones pequeñas, ta-

les como la del plomo en la sangre, lo que lo hace perfectamente adaptable para la investigación de la plombemia.

TECNICAS POLAROGRAFICAS

Como ya hemos dicho, fué Teisinger el primero que obtuvo polarogramas de plomo en sangre, pudiendo calcular la cantidad del mismo existente en cada muestra. Para la obtención de este tipo de polarogramas era necesario hacer pasar el plomo al estado iónico, para lo cual se modificó fuertemente el pH de la sangre con el agregado de ácido clorhídrico concentrado. Las medidas fueron realizadas en sangre total, en suero y en plasma, determinando, merced a numerosas experiencias, valores límites. Con esta técnica la amplitud de la onda en casos normales y casos dudosos, trabajando con la máxima sensibilidad del aparato, difícilmente logra superar los dos milímetros, lo cual representa un factor objetable en lo que a precisión se refiere.

A los efectos de mejorar la precisión en la lectura, Forche ([3]) aconseja una técnica de concentración de la cantidad de plomo, efectuando una mineralización de la sangre. Este método, más seguro en lo que a la lectura se refiere, presenta el inconveniente de que le quita al primero su rapidez y, por otra parte, el mayor número de operaciones puede provocar contaminaciones.

De lo expuesto se deduce que la objeción más importante que se le puede hacer a la técnica original es la pequeña altura de la onda, razón por la cual hemos modificado la misma utilizando multielectrodos, en lugar de un único cátodo.

Desde que, a igualdad de todas las demás condiciones de trabajo, se puede escribir que

$$i_d = K_1 \cdot m^{2/3} \cdot t^{1/6} \qquad [c]$$

es evidente que si, por un dispositivo cualquiera, se logra aumentar la masa que fluye, se producirá un aumento de la corriente de difusión, lo que se traducirá en una mayor altura de la onda. La utilización de un multielectrodo se presta perfectamente para esta finalidad ([4]) ([5]) y su uso no altera en absoluto la validez de la ecuación fundamental [a], como lo hemos comprobado experimentalmente con un pentaelectrodo. Utilizando capilares cuyas características geométricas sean prácticamente iguales, la utilización de un

pentaelectrodo ha significado un aumento de cinco veces la altura que se obtuvo con un único electrodo, con lo cual la determinación de la magnitud de la onda es mucho más exacta.

Por otra parte, el desfasaje que existe entre los momentos en que nace cada gota, origina un notable decrecimiento de las oscilaciones del galvanómetro, obteniéndose un polarograma que es prácticamente un trazo continuo. Esta circunstancia aumenta aun más la exactitud de la lectura.

TECNICA EMPLEADA

La técnica de análisis debe efectuarse en condiciones perfectamente controladas para reducir al mínimo el peligro de contaminaciones que falsearían por completo los resultados. La jeringa graduada de vidrio Pyrex para efectuar la extracción debe ser hervida en agua bidestilada un tiempo prudencial, luego lavada con una solución de ácido nítrico para disolver cualquier vestigio de plomo y, finalmente, hervida con agua bidestilada. Efectuado el lavado, se procede a cargar dos centímetros cúbicos de solución al 4 % de citrato de sodio purísimo y, a continuación, se extrae la sangre hasta completar exactamente los diez centímetros cúbicos. Se agita suavemente y se pasa a un tubo de vidrio Pyrex, amplio, perfectamente lavado según las condiciones anteriores y se agregan 20 centímetros cúbicos de agua bidestilada para hemolizar. Se agita con varilla de vidrio uniformando muy bien la solución y se agrega 0,5 centímetro cúbico de ácido clorhídrico de densidad 1,18 a gotas. Se agita nuevamente y se pasa al vaso polarográfico que se cierra en forma hermética con el tapón de goma que introduce los cinco electrodos colocados en paralelo, que se alimentan de un único recipiente de mercurio especialmente diseñado para el método. A continuación se procede a hacer burbujear lentamente hidrógeno en el seno de la solución, al cual se lo hace pasar previamente por frascos lavadores que contienen agua bidestilada, unos, y una solución de pirogalol alcalino, otros, para evitar la presencia de oxígeno que podría interferir sobre el polarograma. El burbujeo dura sesenta minutos exactamente, transcurridos los cuales puede considerarse que se ha eliminado totalmente el oxígeno existente en la solución. Debido a la baja tensión superficial de la sangre, el burbujeo del hidrógeno provoca una espuma creciente

que hace perder por derrame un poco de solución, razón por la cual hemos adoptado las proporciones antes indicadas para evitar el uso de poca cantidad de material. A su vez el ánodo no es una capa de mercurio, sino que se lo reemplaza por un electrodo normal de calomel para efectuar una exacta medida del potencial de media onda. Terminado el burbujeo, se procede inmediatamente a efectuar el registro fotográfico. Debe tratarse, siempre que sea posible, de utilizar los mismos recipientes en cada análisis para obtener resultados perfectamente comparables.

METODOS DE VALORACION

Fundamentalmente son dos los métodos adaptables a este caso para efectuar la medida de la cantidad de plomo existente en la sangre: el método de adición y el método de la curva de calibrado.

El primero consiste en obtener el polarograma utilizando la técnica descripta y luego agregar una cantidad conocida de una solución que contiene una sal de plomo, generalmente nitrato de plomo, obteniendo un segundo polarograma, después de nuevo burbujeo. A los efectos de trabajar en condiciones similares, es conveniente dividir la muestra en dos partes iguales y a una de ellas agregarle un centímetro cúbico de una solución de nitrato de plomo que produzca un adecuado incremento de la altura de la onda. A ambas muestras se las somete separadamente a un burbujeo con hidrógeno y, finalmente, se efectúa el registro fotográfico. Como la altura de la onda es directamente proporcional a la concentración es fácil deducir la cantidad de plomo existente en la muestra que se investiga. Este método exige la preparación en cada análisis de una solución valorada de nitrato de plomo, ya que, con el tiempo, estas soluciones diluídas presentan la dificultad de que envejecen, y no son, por lo tanto, utilizables.

El método de la curva de calibrado consiste en trabajar con las condiciones del vaso electrolítico perfectamente controladas y constantes, efectuando una serie de polarogramas de soluciones de plomo en diferentes concentraciones. Los resultados obtenidos se representan en un gráfico intensidad-concentración, o también, altura-concentración, que debe ser, según la ecuación de Ilkovic, una recta. Dada una muestra de sangre, se obtiene el polarograma en las mismas condiciones experimentales en que se obtuvo la curva de

calibrado y, por simple lectura de la altura de la onda, se conoce, utilizando el gráfico, la concentración de plomo, que suele expresarse

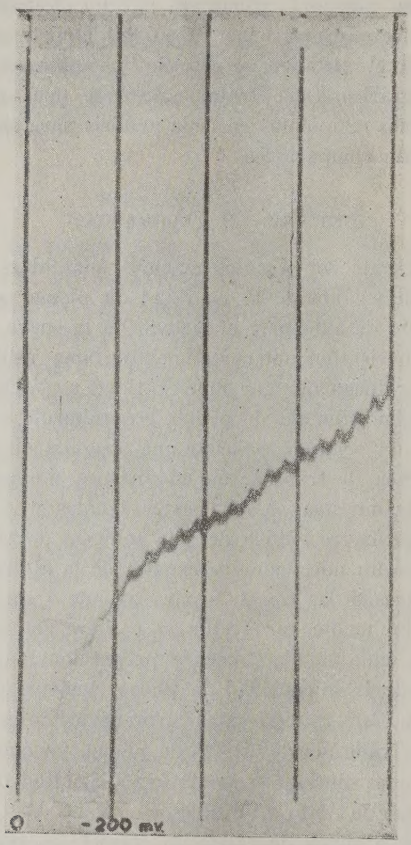


FIG. 1. — Individuo normal. Polarograma obtenido con un solo electrodo, en el cual se observa un pequeño salto correspondiente al plomo. Sensibilidad 1.

en gamas por cien centímetros cúbicos de sangre. De los métodos de valoración, el más práctico para trabajos de rutina es este último, razón por la cual lo utilizamos.

RESULTADOS

Nuestras primeras determinaciones han sido hechas utilizando un solo electrodo y ajustándonos rigurosamente a las directivas de

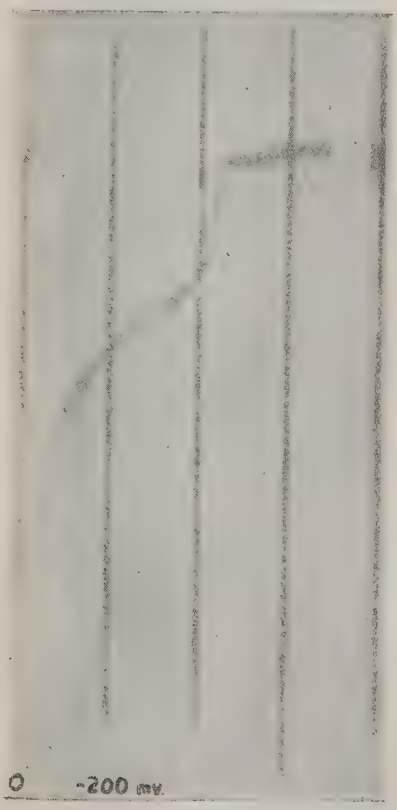


FIG. 2. — Obrera de la industria del plomo. Polarograma obtenido con dos electrodos. Se observa un evidente salto de plomo, que, aplicando el método de adición, corresponde a 150 gamas por 100 cm^3 de sangre. Sensibilidad 2.

Teisinger [1] [2]. Del conjunto de polarogramas así obtenidos, sacamos, como conclusión, que el método, tal cual ya lo hemos men-

cionado, tiene el inconveniente de la pequeñez de la onda, lo cual, sin embargo, no lo invalida absolutamente (Figura 1). En individuos intoxicados, la identificación del salto es más fácil. Siempre es, empero, objetable la valoración cuantitativa en virtud de la pe-

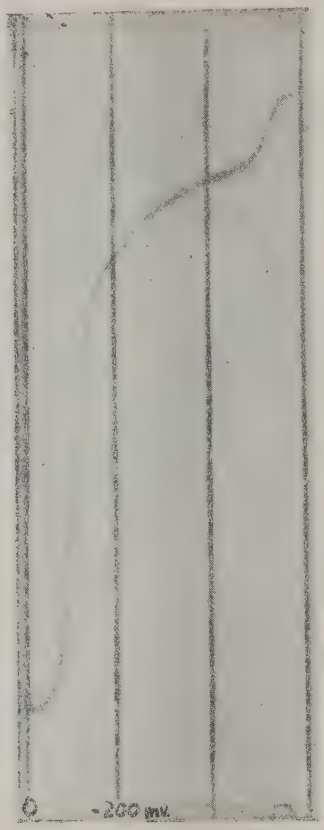


FIG. 3. — Individuo normal. Polarograma obtenido con tres electrodos. Se observa un salto evidente de plomo. Sensibilidad 1.

queñez referida, que introduce, al efectuar la lectura, un error que no es despreciable. Es, por lo tanto, imprescindible esmerar el trazado y la lectura.

El empleo del mutielectrodo trata de subsanar estas dificultades, como ya hemos dicho, y así hemos obtenido una serie de trazados en los cuales el salto resulta amplificado (Figuras 2, 3 y 4).

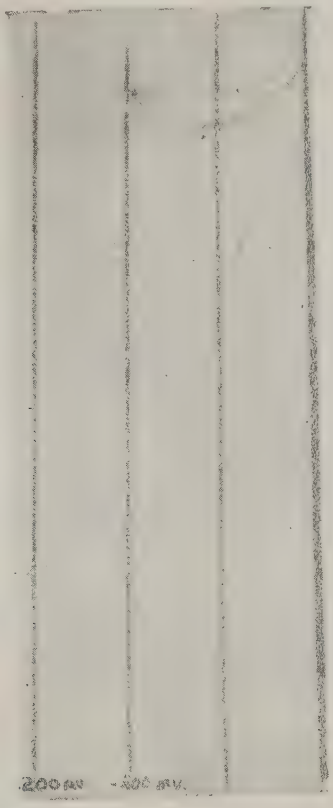


FIG. 4. — Obrero de la industria del plomo con saturnismo dudoso. Polarograma obtenido con dos electrodos. Se observa un franco salto. Sensibilidad 1.

Teisinger (1) ha determinado polarográficamente el límite que separa los valores normales y los valores patológicos de plombemia. Hay que tener en cuenta que la existencia de un valor normal o inferior al mismo no significa ausencia de saturnismo. En tal caso,

la confirmación de un saturnismo sospechoso puede llevarse a cabo por el procedimiento de la movilización clínica del plomo (2)(6).

Con la técnica polarográfica del multielectrodo será menester practicar una revisión de los valores estadísticos de plombemia dados por dicho autor, puesto que se está en condiciones de trabajar con una mayor sensibilidad.

BIBLIOGRAFIA (*)

(1) TEISINGER, J. — Un rápido método micropolarográfico para determinación cuantitativa de plomo en la sangre ». *Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin*, **98**, Nº 5, p. 520, 1936.

(2) VALENTINUZZI, MÁXIMO; GONZÁLEZ LANUZA, LUIS G.; VARELA, JOSÉ O. — « Nota previa sobre la determinación polarográfica de la plombemia ». *La Semana Médica*, **57**, Nº 15, p. 596, 1950; *Medicina del Deporte y del Trabajo*, **15**, Nº 88, p. 3334, 1950.

(3) KOLTHOFF, I. M. y LINGANE, J. J. — « Polarography. Interscience Publishers Inc. ». New York, 1946.

(4) MCGILVERY, J.; HAWKINGS, R. C., y THODE, H. G. — « Nota sobre el uso de multielectrodos en el trabajo polarográfico.» *Canadian Journal of Research*, Nº 2, p. 132, 1947.

(5) VRIES y BARNHART, W. L. — « Multidropping mercury electrodes ». *Analytical Chemistry*. **19**, p. 934, 1947.

(6) TEISINGER, J. — « Dosaje del plomo de la sangre después de movilización con fines diagnósticos. Valor del método en el diagnóstico del saturnismo ». *La Presse Medicale*, Nº 34, abril, p. 676, 1938.

(*) Para una crítica reciente de la ecuación de Ilkovic véase A. J. TEJO: Sobre la ecuación fundamental de la polarografía. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, **149**, abril. p. 149, 1950; y, para otra innovación en el método de Teisinger, véase S. SKRAMOVSKY y J. SRBOVA: Sobre investigación polarográfica de la plombemia. *Medicina del Deporte y del Trabajo*, **15**, nº 93, p. 3698, 1950.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA.
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
MEDICOTECNOLÓGICAS.
SECCIÓN BIOFÍSICA.

MANGANESO EN SUELOS Y EN ALGUNOS ESTRATOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA

POR LOS DOCTORES

R. A. TRELLES, F. D. AMATO Y E. CATALANO

(De la Dirección Principal de Laboratorios de O. S. N. — Buenos Aires, Argentina)

Continuando nuestro trabajo anterior, en el que hemos reseñado un panorama general sobre el contenido en « Arsénico, vanadio y molibdeno en suelos y en algunos estratos de la República Argentina » (1), informaremos ahora sobre el contenido de manganeso.

La técnica seguida en la determinación ha sido la siguiente:

Ataque de las muestras mediante fluorhídrico-sulfúrico, seguido de oxidación nítrica de la materia orgánica (técnica aconsejada en los métodos de análisis dados por la A. O. A. C. de los EE. UU. de América (2), y determinación volumétrica del manganeso oxidándolo a permanganato con persulfato y valorándolo con arsenito (3).

ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

	Localidad	Sitio de extracción y características	Nº de muestras	Mn mg% g
Capital Federal ..	—	Superf.	2	32-50
» » ..	—	Prof. (loess)	2	42
Buenos Aires ...	Bragado	Superf.	5	56-67
» » ...	»	Arena	1	2
» » ...	Cabildo	Superf.	3	35-30
» » ...	»	Prof.	3	35-90
» » ...	Cardales	Superf.	1	33

(1) *Anales de la Soc. Científica Argentina*, CXLIX (1950), 93.

(2) « Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists », 6ª ed. (1945).

(3) SUTTON. — « Volumetric Analysis » (1935).

ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS (*Continuación*)

	Localidad	Sitio de extracción y características	Nº de muestras	Mn mg%g
Buenos Aires ...	Cardales	Prof.	1	64
» » ...	González Chaves	Superf.	2	40
» » ...	José C. Paz	»	2	55
» » ...	» » »	Prof. (con loess)	2	32
» » ...	Junín	Superf.	5	61-66
» » ...	»	Prof.		60
» » ...	Mar del Plata	Superf.	2	74
» » ...	» » »	Prof. (con loess)		50
» » ...	Pergamino	Superf.	5	71-86
» » ...	»	Prof. (con loess)	2	41-52
» » ...	Tandil	Superf.	2	55
» » ...	»	Prof. (con loess)	2	53
» » ...	Tres Arroyos	Superf.	3	70
» » ...	» »	Prof. (con tosca)	2	3
Catamarca	Recreo	Superf.	3	34-40
Córdoba	Bell Ville	»	2	38-77
»	Capital	»	6	20-70
»	Río Cuarto	»	3	59-66
Corrientes	Curuzú-Cuatiá	Superf.	2	24
»	» - »	Prof.	2	140
»	Goya	Superf. y prof.	3	29-38
»	Paso de los Libres ...	Superf.	2	30
Jujuy	Humahuaca	»	2	17-20
»	La Mendieta	»	2	8
»	La Quiaca	»	3	20-22
»	Maimará	»	2	21
»	San Pedro	»	2	18
»	Tilcara	»	2	16
Mendoza	Capital	»	5	21-69
Salta	Campo Santo	»	2	28
»	Ledesma	»	2	18
»	Orán	»	1	45
»	Tabacal	»	2	43
»	Urundel	»	1	36
San Luis	Cortaderas	»	3	11-31
Santa Fe	Arroyo Seco	»	2	70
» »	Carcarañá	»	3	64-75
» »	Casilda	»	2	40
» »	Firmat	»	2	65
» »	Reconquista	»	3	30-77
» »	Rosario	»	6	57-74

ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS (*Conclusión*)

	Localidad	Sitio de extracción y características	Nº de muestras	Mn mg%g
Sgo. del Estero ..	Suncho Corral	Superf.	3	56
» » » ..	Químili	»	2	65
Tucumán	Cebil Redondo	»	1	6
»	Lules	»	1	17
.....	Ingenio Mendieta ...	»	0	55
»	San José	»	1	6
Chubut	Camarones	Prof.	4	54-92
»	Colonia Sarmiento ..	Superf. y prof.	4	46-115
La Pampa	Quemú-Quemú (Colonia Barón)	»	2	20-26
Misiones	Capital	» (tierra colorada) ..	2	45
Neuquén	Isla Victoria	Superf.	1	95
»	Villa Angostura	»	1	20
Río Negro	Llao-Llao	»	1	99
»	Puerto Alegre	»	1	63
»	Puerto Blest	»	1	56
» »	San Carlos de Bariloche	»	1	58

CONCLUSIONES

Hay un contenido de manganeso en nuestros suelos, entre 35 y 80 mg por 100 g de muestra, que debe considerarse como normal. Este contenido se encuentra tanto en las capas superficiales como en las profundas en muchas zonas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, sud de Córdoba, etc.

Llama la atención las cifras relativamente bajas que se encuentran en los suelos de Jujuy (8 a 20 mg), lo mismo que en Salta, Tucumán, sud de San Luis y La Pampa.

Por el contrario, cifras muy altas se registran en Río Negro y en Santa Cruz (Lago Buenos Aires), donde se hallan los valores más altos (100 mg).

Septiembre, 1950.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *PSOROPHORA* Y *AËDES* DE LA ARGENTINA Y COMARCAS VECINAS. DIAGNOSIS DE *AËDES* (*O.*) *RAYMONDI* N. SP. (DIPTERA, CULICIDÆ) (*)

POR

EDUARDO DEL PONTE, MANUEL P. CASTRO y MIGUEL GARCIA

del Instituto de Entomología Sanitaria, (Dirección de Epidemiología y Endemias, Ministerio de Salud Pública de la Nación).

La importancia, ya bien demostrada, que tienen algunas especies de los géneros *Psorophora* y *Aëdes*, como vectoras en la naturaleza y en el laboratorio del virus de la fiebre amarilla y de otros virus también entomotrópicos, en ambientes silvestres, rurales o urbanos, ha obligado a intensificar el estudio entomo-epidemiológico de estos dos géneros.

Sus características biológicas principales y, fundamentalmente, la correcta identificación de cada una de sus especies, son de importancia primaria. En este sentido, el trabajo del recordado Raymond Corbett Shannon (15), maestro de uno de nosotros (D. P.), publicado en 1931, marca un importante jalón en el conocimiento de la epidemiología de la fiebre amarilla silvestre.

Los resultados inmediatos de nuestros estudios — a veces interrumpidos por urgentes necesidades de otros servicios entomológicos — son las claves que presentamos. En trabajos posteriores hemos de discutir sinonimias; caracterizar — en forma simple — las especies aquí citadas, haciendo la discusión sistemática que les corresponda y dando a conocer de cada una de ellas, los datos ecoetológicos básicos, su importancia epidemiológica y su distribución geográfica general.

(*) Entregado para publicación el 15 de setiembre de 1950.

En este trabajo consideramos:

1. *Aëdes* (*O.*) *raymondi*, especie nueva para la Ciencia, cuya descripción se encuentra al pie de la clave correspondiente.

2. Especies nuevas para la Argentina. — Ellas se han incluído en las claves correspondientes: *Psorophora dimidiata; Aëdes taeniorhynchus, sollicitans* (halladas por nosotros); lo mismo que *A. fulvus* (Hack coll.); *A. hastatus* y *aurivittatus* encontradas por J. P. Duret, de la Dirección General de Sanidad Militar y a quien corresponde la prioridad del hallazgo de dichas especies.

3. Especies todavía no citadas para la Argentina. — Los límites políticos no son siempre barreras biológicas y por ello hemos incluído en las claves de especies, algunas no argentinas, pero que por su área de dispersión o por otras razones especiales nos ha parecido conveniente también colocarlas en ellas.

Dichas especies son: *Psorophora fiebrigi, lanei, melanota* y *forceps; Aëdes fulvithorax, argyrothorax, pennai, oligopistus, euplocamus, hortator, oroecetor, sexlineatus* y *van emdeni.*

4. *Aëdes* (*O.*) *patersoni* Shannon y Del Ponte. 1927.

Hemos creído conveniente revalidar esta especie que había sido colocada en la sinonimia de *A. crinifer*. El estudio del material que tenemos a nuestra disposición, de ambas especies, nos ha permitido separarlas fácilmente. Asimismo hemos establecido su proximidad con *condolescens* (ver clave).

Criterio empleado. — En la confección de las claves hemos procurado dar a ellas el carácter más didáctico posible, sin alejarnos de las exigencias entomológicas básicas. Ello ha sido hecho con el objeto de que puedan ser utilizadas por personal menos experimentado o que se inicia recién en el estudio de los Culicidae.

No somos extraños a los problemas biológicos ni especulativos de la entomología, por cuanto muchas veces hemos tenido que enfrentarnos con ellos. La finalidad de la última clave es la identificación directa de las especies, que representa el problema importante de la entomo-epidemiología, por cuanto los géneros y subgéneros son creaciones artificiales humanas.

La clave de Shannon (15) está hecha con este criterio y ha sido ella la que ha servido de germen para el desarrollo de las nuestras, donde se encuentran, lado a lado, especies de ambos géneros.

Orientación seguida. — Shannon y Del Ponte (16), Dyar (7) y Shannon (15), son los autores que han suministrado los datos principales. Pero el agregado de otras especies, muchas de ellas descubiertas posteriormente a dichos trabajos, nos han obligado a modificar profundamente algunos de los dilemas originales; también hemos utilizado algunos caracteres nuevos que solamente la experiencia dirá si son de verdadera utilidad sistemática.

Aëdes nubilus Theob. 1903, es considerado como sinónimo de *A. serratus* Theob., 1901. Así lo presentamos en base a los trabajos de Antunes y Lane (1) y de Komp (12).

Aëdes albifasciatus está colocado en 3 grupos distintos, por cuanto las variaciones que presenta en los tarsos posteriores, nos obligan a adoptar ese procedimiento.

Al estudio de la bibliografía correspondiente hemos agregado — cuidadosamente — el del abundante material que hemos tenido a mano. Así la colección del Instituto de Entomología Sanitaria, del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia»; de ejemplares críticos de Petrocchi, Shannon y Del Ponte existentes en la primera colección citada y de Lynch Arribálzaga y Brèthes en la segunda; de una colección enviada hace varios años por la Fundación Rockefeller a la ex-sección de Entomología del Instituto Bacteriológico Malbrán (hoy transformada en el Instituto de Entomología Sanitaria) nos han servido de base para este trabajo. A ellas debemos agregar material de la colección del Centro de Medicina Preventiva e Higiene Militar (Dirección General de Sanidad Militar) hecha por el Dr. J. P. Duret y de la M. E. P. R. A. (Universidad Nacional de Buenos Aires) hecha por el Sr. A. Martínez.

El Sr. Nelson Cerqueira, entomólogo bien conocido del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla del Brasil, durante un corto viaje que hizo a Buenos Aires, tuvo la gentileza de aportar su experiencia, así como también nos ha enviado los datos inéditos que poseía para la diferenciación de machos y hembras de *Aëdes argyrothorax* y *terrens*.

Es nuestro agrado mencionar a dichas personas, así como en especial al Dr. Waldemar de Sá Antunes, Director del Servicio Nacional de Fiebre Amarilla del Brasil, por haber facilitado el viaje de Cerqueira a Buenos Aires y al Dr. Eduardo Agustín Riggi, Director General del Museo Argentino de Ciencias Naturales, por las facilida-

des dadas para el estudio del valioso material entomológico que existe en las colecciones de ese Museo.

De las 3 claves que siguen a continuación, las dos primeras tratan de los subgéneros de *Aëdes* y *Psorophora*; la 3ª trata directamente de las especies. Al final de ellas se encuentra una lista de las especies mencionadas, con una breve noción de sus distribuciones geográficas en América.

AËDES Meigen, 1818.

I. CLAVE DE SUBGENEROS (ESPECIES NEOTROPICALES)

A. Clípeo, lóbulos protorácicos, mesopleura, mitad superior del mesepímero y Co III con escamas plateadas metálicas (una sola especie: *aegypti*). *Stegomyia* Theob., 1901

AA. Sin esos caracteres (*albifasciatus* tiene escamas no plateadas en el clípeo).

B. Urómero VIII bien visible, saliente, con escamas dorsales ..... *Finlaya* Theob., 1903

BB. Urómero VIII escondido dentro del VII, sin escamas.

C. Mesepímero con escamas blancas (no metálicas) confinadas a la mitad superior. Cerci largos. Uñas dentadas ..... *Ochlerotatus* L. Arr., 1891

CC. Mesepímero con escamas blanco-plateadas metálicas no limitadas a la mitad superior. Cerci cortos. Uñas simples.

D. Escamas del mesepímero ocupando casi toda su superficie ..... *Howardina* Theob., 1903

DD. Escamas del mesepímero confinadas en el borde inferior ..... (*) *Soperia* Komp, 1936

PSOROPHORA Robineau Desvoidy, 1827.

II. CLAVE DE SUBGENEROS (ESPECIES NEOTROPICALES)

A. Mosquitos grandes. Mesonoto con áreas longitudinales desnudas características. Palpos de las hembras por lo menos iguales al largo de los 5 artejos basales del flagelo antenal. Uñas dentadas ..... *Psorophora* s. str.

(*) Komp creó el subg. *Soperia* en base a los terminales del macho: ausencia de las pinzitas y mesosoma no dividido. La separación que aquí presentamos es provisoria.

AA. Mosquitos de tamaño pequeño o moderado. Mesonoto sin dichas áreas longitudinales desnudas. Palpos de las hembras más cortos que los 5 artejos basales del flagelo antenal. Uñas simples o dentadas.

B. Fémures con un anillo blanco-preapical. Ta III con anillos blancos. Escamas alares generalmente oscuras y claras entremezcladas (en *cingulata* todas oscuras). Uñas de las hembras simples. Palpos del macho con los dos artejos terminales del mismo grosor que los anteriores y erguidos ..... *Grabhamia* Theob., 1903

BB. Fémures sin anillo blanco-preapical. Ta III oscuros o con el artejo 4° (y a veces también el 5°) total o parcialmente blanco. Escamas alares siempre oscuras. Uñas de las hembras dentadas. Probóscide sin anillo ni banda clara. Palpos de los machos con los dos artejos terminales más gruesos que los anteriores y no erguidos ..... *Anthinosoma* L. Arr., 1891

III. CLAVE PARA ESPECIES DE *AËDES* Y *PSOROPHORA*

A. Probóscide con anillo o área clara, completa y bien definida en su parte central; en el macho es generalmente muy reducida. Tarsos posteriores con anillos claros por lo menos en los artejos 1 a 4.

1. Tergitos abdominales con bandas transversales basales de escamas blancas. Ultimo artejo del Ta III blanco (algunas veces es negro en *A. taeniorhynchus*). Uñas dentadas. 2

\- - Tergitos abdominales con bandas transversales apicales de escamas blancas, más o menos interrumpidas en su parte media. Ultimo artejo del Ta III negro, con anillo blanco basal. Uñas simples, no dentadas 3

2. Palpos oscuros. Abdomen con una línea longitudinal de escamas grises ..... 27. *sollicitans* (*)

— Palpos con extremidad blanco-plateada. Abdomen sin línea longitudinal de escamas ..... 29. *taeniorhynchus*

3. Mosquito oscuro. Probóscide con una ancha banda amarillenta que ocupa el tercio central y parte del tercio basal (llegando a veces hasta la altura de la extremidad de los palpos). Escamas alares claras y oscuras entremezcladas, formando una mancha oscura en la base de la tercera nervadura. Todos los basitarsos tienen un anillo pálido en su tercio medio 32. *confinnis*

(*) Los números colocados antes de cada especie corresponden a su colocación en la lista final de este trabajo.

— Mosquito leonado. Probóscide con delgado anillo post-mediano. Escamas alares todas oscuras. Basitarsos sin anillo medianos ..... 31. *cingulata*

AA. PROASCIDE DE COLOR UNIFORME, SIN ANILLO. A VECES EL ÁPICE ES MÁS OSCURO QUE EL RESTO, PERO NUNCA EXISTE UN ANILLO O ÁREA BIEN DIFERENCIADA.

B. MOSQUITOS GRANDES O MUY GRANDES. LONGITUD DE LOS PALPOS DE LAS HEMBRAS NO MENOR QUE LA DE LOS 5 PRIMEROS ARTEJOS DEL FLAGELO ANTENAL. MESONOTO CON ÁREAS DESNUDAS LONGITUDINALES CARACTERÍSTICAS. PATAS CON ESCAMAS ERGUIDAS EN ALGUNOS DE SUS SEGMENTOS, DÁNDOLES UN ASPECTO ESPECIAL.

1. Ta III oscuros, sin anillos. Mesonoto con 3 bandas longitudinales de escamas oscuras 2
— Ta III oscuros, con anillos blancos basales en cada artejo (a veces poco conspicuos) 3
2. Mosquito de color azul-acerado. Escamas pleurales abundantes y uniformemente distribuídas. Costados del mesonoto con un área de escamas blancas .... 48. *cilipes*
— Mosquito violácco. Escamas pleurales escasas y distribuídas en grupos. Costados del mesonoto con 2 líneas de escamas blanco-amarillentas brillantes ... 49. *genumaculata*
3. Mosquito pálido o amarillento. Probóscide con ápice oscuro. Alas claras: nervaduras costal, subcostal y primera longitudinal con escamas claras y oscuras entremezcladas. Tarsos con escamas claras y oscuras erguidas y entremezcladas; con anillos claros ..... 51. *pallescens*
— Mosquito oscuro. Alas oscuras: región costal con escamas oscuras, excepto en el sexto basal. Tarsos negruzcos, con nítidos anillos claros basales 4
4. Tegumento del mesonoto castaño oscuro, con una banda mediana longitudinal más clara, cubierta por escamas doradas, con escamas blanquecino-sucias a los costados. Abdomen generalmente con una banda longitudinal de escamas blanco-sucias ..... 47. *ciliata*
— Tegumento del mesonoto negro, cubierto por una banda mediana longitudinal de escamas negras y, a los costados, con escamas blanco puro. Abdomen cubierto uniformemente por escamas blancas dispersas 50. *holmbergi*

BB. MOSQUITOS DE TAMAÑO MODERADO O PEQUEÑO. PALPOS DE LA HEMBRA NO MAYORES QUE LOS 5 ARTEJOS BASALES DEL FLAGELO ANTENAL. MESONOTO SIN ÁREAS LONGITUDINALES DESNUDAS.

C. TEGUMENTO DEL MESONOTO AMARILLO U OCRE O CON MANCHAS DE ESTOS COLORES.

1. Tergitos abdominales con escamas amarillo-doradas. Alas con escamas amarillas, por lo menos en el tercio basal 2

— Tergitos abdominales con escamas oscuras de reflejos preferentemente cobrizos y con pilosidad amarilla en el ápice de cada segmento, especialmente en el urotergito I⁰. Pueden presentarse escamas abdominales amarillo-claras, nunca doradas. Cuando las alas tienen escamas amarillas, éstas se encuentran sólamente entre la base y la nervadura humeral transversa 3

2. Tegumento de las pleuras totalmente amarillento. Alas con un área de escamas amarillentas que abarca el tercio basal, sobre la costa, sub-costa y primera longitudinal. Tegumento del mesonoto amarillo-ocre brillante, con dos grandes manchas castañas sobre las inserciones alares ..... 28. *stigmaticus*

— Tegumento de las pleuras con una banda castaño-clara ántero-posterior. Alas con escamas amarillentas a lo largo de la costa, sub-costa y primera longitudinal. Tercio apical del ala solamente con escamas oscuras, por lo que el mismo aparece — aún macroscópicamente — más oscuro que el resto del ala. Tegumento del mesonoto amarillo-ocre, con marcas castañas menos acentuadas y en posición más posterior que en *stigmaticus* ..... 14. *fulvus*

3. Tegumento del mesonoto castaño-ocre, revestido por escamas oscuras o castaño-amarillentas. Escamas alares todas oscuras. Fémures I y II castaños 4

— Tegumento del mesonoto castaño brillante, con una mancha amarillenta a cada lado, en la mitad anterior. Alas con escamas amarillas entre su base y la nervadura humeral transversa; las demás oscuras. Fémures ocre ..... 22. *pennai*

4. Mesonoto con una faja oscura central, que se ensancha hacia atrás, revestida por escamas castañas ..... 23. *perventor*

— Escamas del mesonoto amarillo-castañas, uniformemente distribuídas, sin formar, por lo tanto, mancha definida ..... 16. *hortator*

CC. Tegumento del mesonoto ni amarillo ni ocre y sin manchas de esos colores.

D. Tarsos III oscuros, sin anillos ni artejos blancos.

1. Clípeo con 2 líneas de escamas blancas. Abdomen con una línea longitudinal muy conspicua de escamas grisáceas ..... 9. *albifasciatus*

— Clípeo desnudo, sin escamas. Abdomen sin línea longitudinal 2

2. Lóbulos protorácicos plateados. Occipucio con una línea longitudinal de escamas blancas que se continúa por el mesonoto hasta el escudete. Fémur II con una mancha blanco-plateada en la mitad apical de su cara externa ..... 2. *leucocelaenus*
— Sin esos caracteres 3
3. Abdomen azul-violáceo a púrpura brillante, siempre con bandas transversales o con manchas laterales de escamas doradas 4
— Abdomen sin esos caracteres: su color varía del pardo al negro, y, aunque presente reflejos violáceos, carece de manchas doradas 5
4. Palpos violáceos. Mesonoto con escamas doradas uniformemente distribuídas ..... 38. *cyannescens*
— Palpos dorados en su $^1/_3$ basal y violetas en el ápice. Mesonoto con 3 líneas de escamas castaño-violáceas que ocupan los $^2/_3$ posteriores. Costados del mesonoto con escamas puntiformes blanco-amarillentas 43. *lanei*
5. Mesonoto con escamas uniformemente distribuídas 6
— Mesonoto con escamas formando dibujos más o menos definidos 7
6. Escamas del mesonoto plateadas o plateado-azuladas ..... 15. *hastatus* (macho)
19. *oligopistus* (macho)
— Escamas del mesonoto pardo-bronceadas ..... 26. *serratus* (hembra)
7. Mesonoto con una gran mancha de escamas blanco-plateada, concolor o no, que se encuentra en sus $^2/_3$ anteriores y que puede extenderse hacia atrás, sin llegar — casi nunca — hasta el escudete. Espacio ante-escutelar desnudo, rodeado por pocas escamas plateadas 8
— Mesonoto con dibujo mediano longitudinal formado por varias o una sola línea, que puede ser delgada o formar una banda más o menos ancha 11
8. Mancha plateada del mesonoto con una línea longitudinal central de escamas doradas ..... 24. *raymondi* (*) n. sp.

(*) *Aëdes* (*Ochlerotatus*) *raymondi* n. sp. (Diagnosis).

Hembra. — Probóscide uniformemente oscura, mayor que el Fe I. Palpos oscuros. Occipucio con escamas blancas. Mesonoto con una gran área de escamas blanco-plateadas en los $^2/_3$ anteriores, en la cual se encuentra una banda sagital de escamas doradas. Esta área, más larga que ancha, se ensancha paulatinamente hacia su mitad posterior. Resto del mesonoto cubierto por cesamas castaño-bronceadas. Alas con todas sus escamas oscuras. Tarsos uniformemente oscuros, sin anillos claros. Tergitos abdominales 2-6 con delgadas bandas basales blanco-sucias; esternitos blancos con sus ángulos laterales pardos.

Macho y larva. — Desconocidos.

—	Mancha plateada del mesonoto concolor.....	9
9.	Abdomen con una línea longitudinal pálida, más nítida en los 3 últimos tergitos. Mancha plateada del mesonoto no extendiéndose más atrás de los $^2/_3$ anteriores	13. *euplocamus* 25. *scapularis*
—	Abdomen con bandas transversales basales claras segmentales. Mancha plateada del mesonoto que puede ocupar parte del $^1/_3$ posterior	10
10.	Mesonoto con mancha plateada ensanchada en la parte posterior, que no llega hasta el escudete ...	11. *condolescens*
—	Mesonoto con mancha plateada semejante pero con estrías posteriores del mismo color que llegan hasta el escudete	21. *patersoni*
11.	Mesonoto con sólo una estría longitudinal delgada, formada por escamas plateadas o blancas	12
—	Mesonoto con una banda longitudinal ancha ó 3 estrías delgadas	13
12.	Mosquito de tamaño moderado. Mesonoto con estría longitudinal de escamas blancas	26. *serratus* (macho y hembra)
—	Mosquito pequeño. Mesonoto con estría longitudinal formada por escamas plateado-azuladas	15. *hastatus* (hembra) 19. *oligopistus* (hembra)
13.	Mesonoto con una ancha banda longitudinal o con 3 bandas delgadas, más o menos difusas, de escamas que varían desde el dorado al plateado. Escamas laterales del mesonoto pardas	12. *crinifer*
—	Mesonoto con 2 líneas longitudinales paramedianas	14
14.	Líneas longitudinales del mesonoto delgadas, de escamas amarillento-bronceadas o amarillento-plateadas; sus costados con escamas castañas	10. *angustivittatus*
—	Líneas longitudinales del mesonoto formadas por escamas castañas; sus costados con escamas amarillento-doradas	17. *iguazu*

DD. Tarsos III con artejos o anillos blancos.

Discusión taxonómica. — Es un *Ochlerotatus* del grupo *scapularis*, muy próximo a *patersoni* y *condolescens*, diferenciándose de ellos por la banda sagital dorada del mesonoto.

Holotipo. — Hembra, en la colección del Instituto de Entomología Sanitaria, con el n° 587. Paratipo, hembra, en la misma colección, con el n° 588.

Localidad tipo. — Ambos ejemplares provienen de un lote de adultos — *ex larvae* — coleccionados por Shannon y Shannon en San Pedro (Jujuy) el 27.IV.1926, conservados junto a ejemplares típicos de *A.* (*O.*) *patersoni* Sh. y D. P., obtenidos del mismo lote de larvas (Shannon y Del Ponte, 16: 73). Dedicada a Raymond C. Shannon.

E. Artejos 1 y 2 del Ta III negros; artejos 4 y 5 variables, por lo menos alguno de ellos en parte o totalmente blancos.

1. Ta III-5 totalmente o en parte oscuro 2
— Ta III-5 totalmente blanco 4
2. Tarso III-5 totalmente negro 3
— Tarso III-5 con la cara superior oscura y la inferior clara o blanca; ápice oscuro. Mesonoto con escamas amarillento-bronceadas dispersas. Mosquito en general pequeño ..... 41. *fiebrigi*
3. Mesonoto con escamas amarillentas en los costados; oscuras en el centro. Ta III-4 totalmente blanco (a veces con un estrecho anillo apical negro); artejo 5° con tonalidades algo diferentes de los artejos 1 a 3 ..... 46. *varipes*
— Mesonoto solamente con escamas doradas, más escasas hacia la parte central. Ta III-4 con el tercio basal blanco; artejo 5° con tonalidades semejantes a las de los artejos 1 a 3 ..... 39. *discrucians*
4. Mesonoto uniformemente cubierto por escamas .. 5
— Mesonoto con áreas laterales de escamas claras y áreas centrales de escamas oscuras 6
5. Mesonoto con escamas bronceado-doradas ..... 40. *ferox*
— Mesonoto con escamas negras de reflejos violáceos 45. *melanota*
6. Clípeo negro. Mesonoto con mancha central de escamas amarillentas; espacio ante-escutelar con algunas escamas más pálidas que las anteriores. Articulación fémoro-tibial III negra. Urotergito I con escamas blanco-amarillentas ..... 37. *circumflava*
— Clípeo pardo-oscuro, no negro. Mesonoto con manchas laterales más anchas. Articulación fémoro-tibial III blanca. Urotergito I sin escamas blancas 7
7. Probóscide larga, excediendo la longitud del Fe I en casi $^1/_2$ ..... 36. *albipes*
— Probóscide moderada, igual o menor que la longitud del Fe I 8
8. Torus castaño oscuro, con escamas. Probóscide muy corta, menor que el Fe I. Mesonoto con escamas amarillo-pálidas a los costados, sin formar fajas (es decir más o menos esparcidas). Urotergito I con mancha central de escamas doradas ..... 42. *forceps*
– Torus castaño-claro, sin escamas. Probóscide de igual longitud que el Fe I. Mesonoto con fajas laterales, bien diferenciadas y compactas, de escamas amarillo-doradas. Urotergito I cubierto totalmente por escamas violetas, al igual que en los urotergitos restantes ..... 44. *lutzi*

EE. Tarsos III-1 con anillo blanco basal.

F. Tarso III-1 a 4 con anillos o marcas blancas. Tarso III-5 variable.

1. Clípeo con escamas plateadas o blancas 2
— Clípeo desnudo, sin escamas 3
2. Palpos con escamas plateadas en el ápice. Clípeo con escamas plateadas. Mesonoto con un dibujo típico en forma de lira sobre el fondo oscuro del mesonoto. Abdomen con bandas transversales segmentales basales ..... 30. *aegypti*
— Palpos con el ápice oscuro. Escamas clipeales blancas, formando dos líneas laterales. Mesonoto sin dibujo en forma de lira. Abdomen con línea longitudinal de escamas grises ..... 9. *albifasciatus*
3. Ala con mancha bien conspicua en la base de la tercera nervadura 4
— Ala sin esa mancha conspicua en la base de la tercera nervadura 5
4. Mosquito claro y de tamaño moderado. Ti I con su cara anterior blanco-nívea; Ta III claro, con los ápices de los artejos oscurecidos. Abdomen totalmente cubierto por escamas blancas ..... 35. *varinervis*
Mosquito oscuro y pequeño. Ti I totalmente oscura. Abdomen con bandas apicales blancas, más o menos interrumpidas ..... 34. *paulli*
5. Mesonoto con 4 líneas delgadas, o una ancha, de escamas doradas en su mitad anterior, que pueden ser más o menos difusas y además dos posteriores curvadas hacia afuera. Abdomen con delgadas bandas basales transversales, por lo menos del 3° al 7° tergito. Ta III-1 a 4 con la base y ápice blancos; artejo 5 blanco 6
— Mesonoto sin esos caracteres 7
6. Mesonoto con 4 líneas delgadas en su parte anterior, a veces discontinuas, formadas por escamas doradas. Urotergito 2° con una banda (más o menos irregular) longitudinal de escamas blancas ..... 18. *milleri*
— Mesonoto con una ancha banda de escamas doradas en su parte media. Urotergito 2° igualmente cubierto por escamas como en los tergitos 3 a 7 ... 20. *oroecetor*
7. Mesonoto con su región anterior (la mitad o los $^2/_3$) dorada o dorado-plateada y la posterior con escamas oscuras. Abdomen con una línea longitudinal de escamas blancas, más o menos interrumpida, y manchas pálidas laterales en la base de cada segmento. Fémures no abigarrados, sin anillo blanco pre-apical ..... 3. *fluviatilis*

— Mesonoto castaño, revestido en su mitad anterior por escamas piliformes, pardo-castañas en el centro y más pálidas hacia los costados, dejando ver 2 manchas semilunares submedianas. Fémures y tibias abigarrados, los primeros con un anillo blanco preapical ..... 33. *dimidiata*

FF. Tarsos III con los artejos 4 y 5 sin anillos ni marcas blancas.

1. Abdomen con una línea longitudinal de escamas grises. Clípeo con dos líneas de escamas blancas ... 9. *albifasciatus*
— Abdomen con ornamentación distinta. Clípeo desnudo 2
2. Mesonoto oscuro con 4 o más estrías longitudinales, plateadas o plateado-amarillentas o doradas 3
— Mesonoto con otra ornamentación (nunca con estrías) 5
3. Mesonoto con 6 estrías longitudinales de escamas plateado-amarillentas. Urotergitos con bandas transversales blancas segmentales basales. Ta I-2 y Ta II-3 con anillos blancos basales a veces incompletos 7. *sexlineatus*
— Mesonoto con sólo 4 estrías longitudinales de escamas doradas o plateadas. Urotergitos sin bandas transversales basales, excepto en el último, que presenta una banda delgada. Ta I-2 y Ta II-3 totalmente negros 4
4. Mesonoto con estrías plateadas. Ta II-2 y Ta III-2 y 3 sin anillos blancos..... 8. *van emdeni*
— Mesonoto con estrías doradas. Ta II-2 y Ta III-2 y 3 con anillos blancos ..... 5. *aurivittatus*
5. Mesonoto y occipucio con escamas doradas. Tergitos abdominales con bandas transversales blanco-plateadas basales. Ta III-1 sólo con un anillo basal blanco 6. *fulvithorax*
— Mesonoto y occipucio oscuros con manchas plateadas. Tergitos abdominales oscuros, sin bandas transversales. Ta III-1 con 2 anillos blancos (uno basal y otro apical); Ta III-2 con un anillo blanco basal 6
6. « *Hembra*. Mosquito pequeño. Mesonoto casi redondo, casi un $^1/_8$ más largo que ancho; área látero-anterior de escamas claras, sub-cuadrada, llegando hasta la mitad del mesonoto y con el espacio mediano entre las áreas claras, estrecho.
Macho. Mesonoto con la mitad anterior totalmente plateada ..... 1. *argyrothorax* (*)

(*) La separación entre *argyrothorax* y *terrens* corresponde a Nelson Cerqueira, quien ha tenido la gentileza de comunicarnos las observaciones inéditas que ha hecho sobre estas dos especies, por carta de fecha 25.VII.1950.

— *Hembra y macho.* Mosquito de tamaño mediano. Mesonoto largo, casi dos veces más largo que ancho; áreas látero-anteriores de escamas blancas, estrechas, llegando hasta el tercio posterior del mesonoto; espacio mediano entre las áreas claras muy ancho; espacio anteescutelar a veces con escamas claras » ..... *4. terrens*

Especies incluídas en la clave

Las especies señaladas con ° nos son conocidas solamente por descripción.

Aëdes

Finlaya	1. *argyrothorax* Bon. y B. Wepst. 1920.	Brasil, Guayanas.
	2. *leucocelaenus* D. y Sh., 1924.	Argentina - Sud y Centro América.
	3. *fluviatilis* (Lutz, 1904).	Argentina - Sud y Centro América.
	4. *terrens* (Wlk., 1856).	Argentina - Sud y Centro América.
Howardina	5. *aurivittatus* Cerq., 1943.	Argentina (1) - Bolivia.
	6. *fulvithorax* (Lutz, 1904).	Brasil - Venezuela - Colombia - Guayanas - Trinidad.
	7. *sexlineatus* (Theob., 1901).	Bolivia - Venezuela - Colombia - Trinidad.
	8. *van emdeni* Martini, 1931.	Bolivia.
Ochlerotatus	9. *albifasciatus* (Mcq., 1837).	Argentina - Chile - Uruguay - Bolivia - Paraguay - Brasil (R. Grande do Sul).
	°10. *angustivittatus* Dyar y Knab, 1907.	Bolivia - Brasil - Venezuela - Colombia - Centro América.
	°11. *condolescens* Dyar y Knab, 1907.	Argentina - Perú - Colombia Centro América.
	12. *crinifer* (Theob., 1903).	Argentina - Brasil - Colombia.
	°13. *euplocamus* D. y Knab, 1906.	Perú - Ecuador - Centro América.
	14. *fulvus* (Wied., 1828).	Argentina (1) - Sud y Centro América.
	15. *hastatus* Dyar, 1922.	Argentina (1) - Brasil - Colombia - Centro América.
	16. *hortator* D. y Knab, 1907.	Bolivia - Brasil - Centro América.

(1) Primera cita o primer hallazgo en la Argentina o Paraguay. La cita de *A. taeniorhynchus* para la Argentina hecha por Hunter en 1900 (y transcripta en el Catálogo de Lane, 1939) está equivocada.

	17. *iguazu* Shannon y Del Ponte, 1927.	Argentina.
	18. *milleri* Dyar, 1922.	Argentina - Colombia.
	°19. *oligopistus* Dyar, 1919.	Trinidad - Brasil.
	°20. *oroecetor* Martini, 1931.	Bolivia.
	21. *patersoni* Sh. y D. P., 1927.	Argentina.
	°22. *pennai* Antunes y Lane, 1938.	Bolivia - Brasil.
	°23. *perventor* Cerq. y Costa, 1945.	Brasil.
	24. *raymondi* n. sp.	Argentina.
	25. *scapularis* (Rond., 1848).	Argentina - Sud y Centro América.
	26. *serratus* (Theob., 1901).	Argentina - Sud y Centro América.
	27. *sollicitans* (Wlk., 1856).	Argentina (2) - Norte de Sud América - Centro y Norte América.
	28. *stigmaticus* Edw., 1922.	Argentina - Bolivia-Paraguay.
	29. *taeniorhynchus* (Wied., 1821.	Argentina (2) - Paraguay (1) - Sud y Norte América.
Stegomyia	30. *aegypti* (L., 1762).	Cosmopolita (zonas templadas).
PSOROPHORA		
Grabhamia	31. *cingulata* (Fabr., 1805).	Argentina (3) - Sud, Centro y Norte América.
	32. *confinis* (L. Arr., 1891).	Argentina - Bolivia - Brasil - Paraguay - Colombia.
	33. *dimidiata* Cerq., 1943.	Argentina (1) - Bolivia.
	34. *paulli* Sh. y D. P., 1927.	Argentina.
	35. *varinervis* Edw., 1922.	Argentina - Bolivia - Brasil - Paraguay - Uruguay.
Janthinosoma	36. *albipes* (Theob., 1907).	Argentina - Sud, Centro y Norte América.
	°37. *circumflava* Cerq., 1943.	Bolivia.
	38. *cyannescens* (Coq., 1902).	Argentina - Sud, Centro y Norte América.
	39. *discrucians* (Wlk., 1856).	Argentina - Sud América.
	40. *ferox* (v. Humb., 1820).	Argentina - Sud, Centro y Norte América.

(2) Halladas en un barco extranjero, proveniente de Baytown (Texas), con escala en Port of Spain (Trinidad) y directamente al puerto de La Plata (provincia de Buenos Aires).

(3) Como *Ps. confinnis* Dyar nec L. Arribálzaga (= ? *apicalis* y *neoapicalis* de Theobald); un ejemplar de Las Garzas, provincia de Santa Fe (Dyar, 1921: 150).

	41. *fiebrigi* Edw., 1922.	Paraguay - Bolivia (col. Martínez).
	42. *forceps* Cerq., 1939.	Brasil.
	43. *lanei* Shannon y Cerqueira, 1943.	Bolivia.
	44. *lutzi* (Theob., 1901).	Argentina - Brasil.
	°45. *melanota* Cerq., 1943.	Bolivia.
	46. *varipes* (Coq., 1904).	Argentina - Sud y Centro América.
Psorophora	47. *ciliata* (Fabr., 1794).	Argentina - Sud, Centro y Norte América.
	48. *cilipes* (Fabr., 1805).	Argentina - Sud y Centro América.
	49. *genumaculata* (Cruz, 1907)	Argentina - Brasil - Venezuela.
	50. *holmbergi* (L. Arr., 1891).	Argentina - Paraguay y Uruguay (según Martini) (4).
	51. *pallescens* Edw., 1922.	Argentina - Bolivia - Paraguay.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una nueva clave para 30 especies de *Aëdes* y 21 de *Psorophora* conocidas para la Argentina y comarcas vecinas.

También se describe *A.* (*O.*) *raymondi* n. sp.

RESUMO

Nêste travalho apresénta-se uma nova chave para 30 espécies de *Aëdes* e 21 de *Psorophora* conhecidas para a Argentina e comarcas vizinhas.

Também descréve-se *A.* (*O.*) *raymondi* n. sp.

SUMMARY

In this paper we give a new key to 30 species of *Aëdes* and 21 of *Psorophora* known from Argentine and neighbouring.

It is described *A.* (*O.*) *raymondi* n. sp.

(4) *Psorophora holmbergi* de Theobald (17: 264) citada para Río de Janeiro corresponde a *P. ciliata* (Fabr., 1794) y no a la especie de Lynch Arribálzaga. Edwards (Gen. Ins., fasc. 194; 1932) (9) ya ha señalado esta sinonimia, que puede comprobarse por la descripción que Theobald ha hecho de la hembra enviada por Carlos Moreira. Se trata de un *Ps. ciliata* oscuro.

Bibliografía

1. Antunes, P. C. A. y Lane, J., 1934. — « Notes on some species of *Aedes* (*Ochlerotatus*) (Diptera, Culicidae) ». *Rev. Biol. Hyg.*, V (1): 35-40; 4 lám.
2. Antunes, P. C. A. y Lane, J., 1938. — « Um novo *Aëdes*, *Aëdes* (*Ochlerotatus*) *pennai* encontrado em São Paulo ». *Rev. Mus. Paulista*, XXXIII: 605-614.
3. Cerqueira, N., 1939. — « Sobre *Psorophora lutzi* Theob., *Psorophora albipes* Theob. e *Psorophora forceps* n. sp. (Diptera Culicidae) ». *Rev. Entom.*, X (1): 77-85.
4. Cerqueira, N., 1943. — « Algumas especies novas de Bolivia e referencia a tres especies de *Haemagogus* (Diptera Culicidae) ». *Mem. I. O. Cruz*, XXXIX (1): 1-14; 4 est.
5. Cerqueira, N. y Costa, A. F., 1945. — « Duas novas especies de *Aëdes* (*Ochlerotatus*) (Diptera Culicidae) ». « Livr. Homm. R. F. d'Almeida: 133-140.
6. Dyar, H. G., 1921. — « The mosquitoes of Argentine (Diptera Culicidae) ». *Ins. Insc. Menstr.*, IX: 150.
7. Dyar, H. G., 1928. — « The mosquitoes of the Americas ». Carnegie Institute, Washington, publ. nº 387.
8. Edwards, F. W., 1922. — « Mosquito notes ». III. *Bull. Ent. Res.*, XIII (1): 75-79.
9. Edwards, F. W., 1932. — « Gen. Insect. », fasc. 194 (Fam. Culicidae).
10. Howard, L. O.; Dyar, H. G. y Knab, F., 1917. — « The mosquitoes of North and Central America and West Indies », IV (part II).
11. Komp, W. H. W., 1936. — « The male and larva of *Aëdes dominicii* Rangel and Romero Sierra, and the male of *Aëdes pseudominicii* sp. nov., representatives of a new sub-genus of the genus *Aëdes*, from Colombia ». *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXVIII (4): 71-75.
12. Komp, W. H. W., 1949. — « *Aëdes* (*Ochlerotatus*) *nubilus* Theobald, 1903, a synonym of *Aëdes* (*Ochlerotatus*) *serratus* Theobald, 1901 (Diptera Culicidae) ». *Proc. Ent. Soc. Wash.*, LI (3): 105-114.
13. Lane, J., 1939. — « Catálogo dos mosquitos neotrópicos ». *Bol. Biol.*, ser. monogr. nº 1.
14. Martini, E., 1931. — « Ueber einige sudamericanische Culicidae ». *Rev. Entom.*, I (2): 199-219; 7 figs.
15. Shannon, R. C., 1931. — « On the classification of Brazilian Culicidae with special reference to those capables of harboring the yellow fever virus ». *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXIII (6): 125-157; 11 pl.
16. Shannon, R. C. y Del Ponte, E., 1927. — « Los Culícidos en la Argentina ». *Rev. Inst. Bact.*, B. A., V (1): 29-140.
17. Theobald, F. V., 1901. — « Mon. Cul. », I: 424 p.

REVISTA DE REVISTAS

El tren ligero ''Talgo''. — En los últimos tiempos, varias publicaciones técnicas nos han hecho conocer las características fundamentales y diversos detalles de este novedoso tipo de tren ideado por el teniente coronel e ingeniero del ejército español don Alejandro Goicoechea. Es conocido, pues, que, como particularidad saliente, los vehículos de este tren destinados al transporte van provistos cada uno de un único eje ubicado en la parte posterior, en tanto que la parte delantera se apoya sobre el vehículo anterior. Esta disposición de los ejes proporcionaría a los vehículos ''Talgo'' mayor estabilidad y seguridad durante la circulación en curva que la propia del material rodante ordinario y permitiría, por lo tanto, aumentar la velocidad comercial de los trenes con importantes consecuencias de orden técnico y económico. Fácil es advertir, sin embargo, que en el vehículo que encabeza el tren — locomotora o lo que fuere — no es posible adoptar la mencionada disposición de ejes y en consecuencia su seguridad y estabilidad en vía curva no se benefician con la innovación fundamental del sistema ''Talgo''.

La ''Revista de Ingeniería'', publicación oficial de la Asociación de Ingenieros del Uruguay, en su número de setiembre de 1950, se ha ocupado con cierta extensión del tren ''Talgo'' mediante un artículo que firma el ingeniero Mario Coppetti, distinguido técnico uruguayo que ha tenido ocasión de observar este tren realizando servicio comercial de pasajeros entre Madrid e Irún, en agosto de 1950.

A continuación extractaremos algunos datos del ilustrativo y bien documentado trabajo del ingeniero Coppetti.

Los dos trenes ''Talgo'' de trocha 1,676 m que están haciendo en España, desde marzo de 1950, un servicio regular de pasajeros que podría llamarse experimental, sin embargo, han sido construídos en EE. UU. de N. A. por la ''American Car and Foundry Co.''. Comprenden, en total, tres locomotoras diesel eléctricas — una sería de reserva — y treinta y dos vehículos de poco más de 6 m de longitud cada uno. La formación de un tren completo, con asientos para 192 pasajeros, es así: locomotora, furgón de equipaje, dos vehículos de pasajeros, un vehículo de servicio (con puertas de acceso y salida, toilettes, cocina, equipo para acondicionamiento de aire, etc.), cuatro vehículos de pasajeros, otro vehículo de servicio igual al anterior, cuatro vehículos de pasajeros, otro vehículo de servicio como los anteriores, un vehículo de pasajeros y un vehículo de observación para pasajeros. La longitud total del tren así formado es de 113 metros.

Exteriormente el tren presenta líneas aerodinámicas, e interiormente llaman la atención el confort y el perfecto ensamblado entre vehículos sucesivos de pasajeros. Este último ha sido realizado en forma que desde el interior no se percibe, o poco menos, la separación entre un vehículo de pasajeros y el siguiente de la misma especie.

Los vehículos tienen su piso y su centro de gravedad a sólo 45 cm y 1,01 m, respectivamente, encima del riel. Esto se ha obtenido diseñando la parte central de los ejes en forma de U y aislando el espacio ocupado por las ruedas, del lado interior de los coches, con cajas metálicas que dejan libre en la parte central —y en correspondencia de la U del eje— el pasillo destinado a los pasajeros. Comparando aquellas cifras con las de 1,30 m y 1,62 m que son respectivamente las habituales para el material rodante común de la misma trocha, se tiene idea cabal de la ventaja que en punto a estabilidad presentan los vehículos "Talgo" como consecuencia de este descenso del piso. La altura de los vehículos es 1,10 m inferior a la de los comunes.

Por las características del sistema y la clase de materiales y procedimientos de construcción empleados, el peso de los vehículos es extraordinariamente reducido. Cuatro vehículos de pasajeros con 64 asientos y el vehículo auxiliar de servicio sólo pesan 17 Ts, o sea 266 kg por viajero; vale decir algo así como la tercera parte de la cifra que corresponde a los vehículos ordinarios.

La suspensión y los enganches son de tipos especiales y se apartan por completo de los sistemas ordinarios. El bastidor es de larguero central de acero en U, y la caja de aleaciones livianas utilizadas de acuerdo a los principios de construcción aeronáutica.

La locomotora tiene dos bogies con dos ejes motores y está provista de dos motores diesel de 450 HP a 1800 revoluciones, acoplados a generadores de corriente continua que alimentan los cuatro motores de tracción. Sobre la misma locomotora otros dos motores diesel de 170 HP cada uno, accionan alternadores trifásicos que suministran la energía para los servicios auxiliares del tren. Esta locomotora tiene el centro de gravedad muy bajo y es capaz de circular a 170 kilómetros por hora. A 27,5 kilómetros por hora puede dar en el gancho un esfuerzo de 6300 kg.

El ingeniero Copetti pudo apreciar el alto confort de que el pasajero disfruta en los trenes "Talgo" y recalca especialmente que a pesar de la elevada velocidad casi no se perciben ruidos y vibraciones. La empresa "Patentes Talgo S. A." le facilitó algunos datos relativos a los resultados obtenidos en los 25 recorridos iniciales entre Madrid e Irún y de ellos entresacamos los siguientes:

Recorrido: Madrid-Irún. Distancia de recorrido: 625 km (a San Sebastián). Tiempo empleado en recorrido: 7 h 30 min. Velocidad media comercial: 83 km/h. Velocidad máxima de itinerario: 120 km/h. Rampas máximas de perfil: 28/000. Potencia media utilizada en recorrido: 330 HP. Consumo medio de combustible por tren: 1,2 litros/km. Consumo medio de aceite, motores: 8 kg/viaje.

Estos datos corresponden a un tren de 11 vehículos arrastrados, con 128 asientos, 40 Tn de tara, 9 Tn de capacidad de equipajes y locomotora con peso de 53 Tn vacía y 60 Tn en servicio.

La protección de la Naturaleza. — La "Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza" (U. I. P. N.), sociedad entre cuyos miembros fundadores figuran representantes de instituciones de nuestro país, ha realizado su Segunda Asamblea General en Bruselas entre el 18 y el 23 de octubre de 1950. La secretaría de la U. I. P. N. ha editado en el corriente año para dar cuenta de las actuaciones de la mencionada Asamblea, el folleto intitulado "Procès-Verbaux et Comptes Rendus" que se ha recibido en nuestra Biblioteca.

Recordaremos que de acuerdo a sus estatutos constituyen fines primordiales de la U. I. P. N.:

A

a) participar en la salvaguardia de porciones de la Naturaleza, de "habitats" o de especies en peligro de destrucción;

b) difundir los conocimentos ya adquiridos sobre el arte y la ciencia de proteger la naturaleza;

c) educar adultos y niños sobre la realidad del peligro que constituye la alteración de las riquezas naturales y la necesidad de oponerse colectivamente;

d) suscitar acuerdos internacionales sobre la Protección a la Naturaleza;

e) aumentar los conocimientos sobre el arte y la ciencia de proteger la naturaleza.

B

Difundir todas las informaciones relativas a la Protección a la Naturaleza susceptibles de reforzar esta protección en el mundo cuando ellas son llevadas a conocimiento del público, de personas o de grupos dispuestos a contribuir a la obra de conservación de las asociaciones naturales.

Sexto censo general del Brasil. — La revista "Estadística", órgano de "Inter-American Statistical-Institute", que se edita en Washington, D. C., trae en su número de diciembre de 1950 una noticia acerca de este censo que fué realizado el primero de julio último. Se anuncian para dentro de poco tiempo los resultados definitivos y, mientras tanto, se adelantan las cifras provisorias de la población de 11 capitales que a continuación reproducimos:

Belem, 225.100; Fortaleza, 207.300; Recife, 509.500; Maiceió, 100.900 Salvador, 384.100; Porto Alegre, 381.400; Belo Horizonte, 339.500; Niterói, 162.800;. Distrito Federal, 2.390.300; São Paulo, 2.062.000; Curitiba, 137.900.

El procedimento electrolítico en la fabricación de hojalata. — La revista inglesa "Sheet Metal Industries", en su número de abril de 1951, contiene un minucioso trabajo sobre este asunto firmado por el ingeniero W. E. Hoare.

Hace notar el autor que el estañado de hojas de acero por el procedimiento electrolítico comenzó a cobrar gran impulso, especialmente en América del Norte. en el año 1941, cuando la escasez de estaño empezó a hacerse sentir por efecto de la pérdida para los aliados, en la segunda guerra mundial, de la región productora de este metal en el Lejano Este. El procedimiento electrolítico permite, en efecto, efectuar el estañado con capas de estaño más delgadas que las que se obtienen con el procedimiento tradicional de inmersión en un baño de estaño fundido.

En EE. UU. de N. A. la producción de hojalata por el procedimento electrolítico, casi nula en 1941, pasó a ser de 1.800.000 Tn en 1949; mientras tanto en el mismo país la hojalata producida por inmersión en caliente, que representaba 2.800.000 Ton en 1941, bajó a 1.500.000 Ton en 1949. Actualmente se estima que en EE. UU. el 60 % de la hojalata se fabrica con el método electrolítico y el resto, 40 %, por baño en caliente; en Europa, la producción electrolítica es menos del 10 % del total, pero se cree que dentro de uno o dos años estará en 30 %. Para apreciar cabalmente estas cifras debe advertirse que la producción norteamericana de hojalata es más de tres veces superior a la de todo el resto del mundo.

Para el envasado de productos comestibles se considera todavía generalmente preferible la hojalata fabricada por el procedimiento de inmersión en caliente, que proporciona, a igualdad de precio, un material de mayor resistencia a la corrosión que el elaborado por vía electrolítica; pero el último procedimento se perfecciona continuamente y parece no lejano el día en que podrá competir ventajosamente, también bajo este aspecto, con el procedimiento tradicional.

NOTICIARIO

Conferencias del Seminario Francisco P. Moreno de la S. C. A. — Las conferencias pronunciadas en este Seminario durante el año 1947, han sido publicadas, en un tomo de 266 páginas, merced a una especial deferencia de la Administración General de Parques Nacionales y Turismo que se hizo cargo de la impresión.

Según lo hemos anunciado ya, los socios de la S. C. A. pueden retirar esta publicación en la Gerencia de nuestra institución.

He aquí un detalle del contenido del libro:

Introducción por el Tte. Coronel (R) Napoleón A. Irusta, Administrador General de Parques Nacionales y Turismo; *fotografía* del perito Francisco P. Moreno; *programa de acción del Seminario; palabras inaugurales del Seminario* por su Director, doctor José Liebermann; *Francisco P. Moreno ante la Historia* por el doctor Aquiles D. Ygobone; *palabras pronunciadas* por el Presidente del Dto. de Extensión Universitaria de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, Prof. Ernesto G. Dankert, y por el doctor José Liebermann, al inaugurarse el ciclo de conferencias. *El problema del « bicho de cesto » en el país,* por el Ing. Agr. Mario Griot; *Protección a la Naturaleza* por don Enrique Amadeo Artayeta y presentación previa del conferenciante por el doctor José Liebermann *La conservación y protección de los bosques,* por el Ing. Agr. Italo N. Constantino; *La protección del pudú y el huemul austral,* por el doctor José Santos Gollán (h); *Francisco P. Moreno y la Naturaleza Argentina,* por el doctor José Liebermann; *Semblanza de Francisco P. Moreno,* por el Prof. Oscar R. Beltrán; *El oso hormiguero,* por el doctor Jorge A. Crespo; *Araucaria araucana (Mol) Koch,* por el Ing. Agr. Rosario F. Julio Leonardis; *La garza amarilla,* por la doctora María J. L. Pergolani de Costa; *El sapo común,* por el Prof. Marcos A. Freiberg; *El algarrobo,* por el Ing. Agr. Italo Adolfo Taccari; *Profesor Juan W. Gez, un precursor de San Luis,* por el doctor Víctor García Laredo; *Pensamientos acerca de los próximos deberes y orientaciones en la protección de la Naturaleza,* por el Prof. Dr. Hugo Salomón; *Francisco P. Moreno, maestro e inspirador del monumento al Ejército de los Andes,* por la Srta. Zobehida B. Avila y presentación de la conferenciante por el doctor Antonio Orlóñez Riera, miembro de número de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza (Homenaje al doctor Francisco P. Moreno organizado por la Junta de Estudios Históricos de Mendoza); *palabras pronunciadas* por el Director General del Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia », doctor Agustín Eduardo Riggi, en el 95º aniversario del nacimento del doctor Francisco P. Moreno.

Reunión Olivícola Bonaerense. — Bajo los auspicios del Ministerio de Hacienda, Economía y Previsión de la provincia de Buenos Aires; se realizará esta reunión entre el 22 y el 24 de junio de 1951, en Coronel Dorrego, F. C. N. G. R., provincia de Buenos Aires. El temario abarca las siguientes cuestiones: I - factores directos de la producción (oleicultura); II - factores indirectos o externos; III - comercialización; IV - industrialización; V - trabajos y estudios especiales.

La S. C. A. estará representada en la reunión por el Dr. José Liebermann.

Congreso Geológico Internacional. Argel 1952. — Hemos recibido la primera circular relativa a este Congreso que se realizará en la capital de Argelia entre el 8 y el 15 de septiembre de 1952. Constituirá la XIX Sesión de los Congresos Geológicos Internacionales (la anterior se cumplió en Londres en 1948) y tratará un extenso orden del día que la circular detalla. Esta primera circular viene acompañada de un formulario que el Comité de Organización pide sea llenado y devuelto por todos los geólogos del mundo, aun por aquellos que no piensen concurrir al congreso.

La correspondencia debe dirigirse al señor R. Lafitte. Secretario General del Comité de Organización del XIX Congreso Geológico Internacional, Facultad de Ciencias de Argel, Argelia.

Concurso de estudios relativos a los problemas de la construcción en la Argentina. — La Cámara Argentina de la Construcción ha resuelto abrir este concurso « en el deseo de incitar a todos los profesionales del país, que por la « naturaleza de su trabajo se hallan en relación más o menos directa con la « construcción, a contribuir con sus vistas y con el fruto de su experiencia a « dilucidar aquellos problemas que les parezcan dignos de estudio. de manera « tal que los resultados de esos estudios puedan publicarse luego en el órgano « oficial de la Cámara: la revista « Construcciones ».

El concurso estará abierto hasta el 1º. de setiembre próximo. Se han instituído cuatro premios constituídos por sumas de dinero y diplomas, cuya adjudicación decidirá un jurado de cinco miembros.

En la sede de la Cámara, Venezuela 770, Buenos Aires, pueden obtenerse las Bases de este concurso y cualquier información relacionada con el mismo.

Ciclo de conferencias del año 1951 del Seminario "Francisco P. Moreno". — El programa preparado por este Seminario es el siguiente:

Mayo 23, homenaje a las fiestas mayas y al 99º aniversario del Dr. Francisco P. Moreno.

Jorge Lucas Kraglievich, investigador del Museo Argentino de Ciencias Naturales: « Francisco P. Moreno y las ciencias geológico-paleontológicas en la Argentina ».

Ing. agrónomo Joaquín Alfonso, del Ministerio de Industria y Comercio: « El caldén ».

JUNIO 27, homenaje al Dr. Guillermo Rawson, colonizador de la Patagonia.

Ing. agrónomo Lucas A. Tortorelli, Administrador General de Bosques Nacionales: « Política de defensa del quebracho ».

JULIO 23, homenaje a las fiestas patrias y a la Semana del Arbol. Acto dedicado a dar a conocer los problemas nacionales que estudia la Dirección General de Investigación Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Ing. agrónomo Rafael García Mata, Director Gremial de Investigaciones Agrícolas: « Presentación de los problemas y de los oradores ».

Ing. agrónomo Pedro Garese, del Instituto de Botánica: « Las herbicidas selectivas ».

Ing. agrónomo Antonio J. Prego, del Instituto de Suelos y Agrotecnia: « Conservación del suelo ».

Ing. Agrónomo José Vallega. subdirector del Instituto de Fitotecnia: « La roya del trigo ».

AGOSTO 6, homenaje a Florentino Ameghino.

Prof. Dr. Gregorio Fingermann, profesor de Filosofía: « Fundamentos científicos de la orientación profesional ».

Todos los actos serán iniciados por el Director del Seminario, Dr. José Liebermann.

BIBLIOGRAFÍA

WOOD, A. E., 1950. Porcupines, paleogeography, and parallelism. *Evolution*, IV, Nº 1: 87-98, figs. 1-2.

Como consecuencia de sus estudios sobre los roedores fósiles del Terciario inferior argentino, concretados en su reciente trabajo sobre el nuevo género *Platypittamys* del Oligoceno de Patagonia y en la monografía que, en colaboración con el Dr. B. Patterson, se encuentra preparando acerca de los histricomorfos deseadianos, el autor, distinguido especialista en roedores fósiles, expone en el presente artículo sus puntos de vista con respecto al origen zoológico y gográfico de los histricomorfos sudamericanos.

Puntualiza primeramente los aspectos más notables de la distribución geográfica y la sistemática de los histricomorfos vivientes, que, agrupados en un mismo infraorden, se encuentran sin embargo dispersos por Sudamérica (donde vive el mayor número de familas), Norteamérica (*Erethizon*), Europa meridional-Asia sudoriental (*Hystricidae*) y Africa (*Hystricidae*), *Petromyidae*, *Thryonomyidae* y más dudosamente referible al infraorden, *Bathyergidae*, *Otenedactylidae*, *Pedetidae* y *Anomaluridae*).

Se ocupa después, a grandes rasgos, de la historia geológica de estos roedores tal como la conocemos hoy a través de sus despojos fósiles, abundantes en el Terciario y el Pleistoceno sudamericanos (desde el Oligoceno hasta la actualidad), en el Pleistoceno norteamericano, el Eoceno y otros períodos posteriores europeos, el Terciario superior de Asia (India y China) y el pleistoceno de Africa.

Analiza más adelante las diversa hipótesis planteadas por numerosos investigadores con el objeto de explicar el origen y la distribución de los histricomorfos, distinguiendo en ellas cuatro alternativas principales:

1º) que las formas sudamericanas descienden de roedores del Viejo Mundo (posiblemente africanos) que arribaron a este continente atravesando lo que es hoy el Atlántico sud (explicación planteada más o menos explícitamente por Scott, Loomis, Romer, Wilson y Simpson);

2º) la posibilidad inversa, esto es, que las formas africanas sean descendientes de las sudamericanas (Ameghino, Joleaud);

3º) que los histricomorfos del Viejo Mundo se dispersaron a través de Asia y Norteamérica penetrando desde allí en Sudamérica;

4º) que los dos grupos (del Nuevo y del Viejo Mundo) han derivado independientemente de antecesores no histricomorfos. Las dos primeras alternativas requerirían la acción de la deriva continental, la existencia de puentes terrestres transoceánicos o de cadenas de islas del mismo carácter o la trasla-

ción transoceánica de los primitivos histricomorfos por medio de vehículos naturales flotantes. La tercera y cuarta posibilidades requieren, ya sea el arribo a Sudamérica antes que se separara de Norteamérica, el uso de un cadena de islas por Panamá o las Antillas o bien transporte por flotación a gran distancia.

Wood favorece la cuarta alternativa, esto es, que los histricomorfos neotropicales no tienen parentesco directo con los de Africa y Eurasia ni con los teridómidos fósiles del Eoceno-Oligoceno de Europa y que los más primitivos géneros del Terciario patagónico con los aplodontoideos o protogomorfos del Ecceno norteamericano, como los parámidos (*Paramys, Reithroparamys, Rapamys*) y los esciurávidos.

Resultaría entonces que las notables semejanzas entre los roedores « histricomorfos » neotropicales y los histricoideos del Viejo Mundo, son, en suma, el resultado de un proceso de paralelismo. Podrían quedar excluídos de esta apreciación los trionómidos y petrómidos africanos. que de no ser su semejanza con los géneros americanos la consecuencia del paralelismo apuntado, probarían que dos series de roedores sudamericanos arribaron al Africa cruzando el Atlántico sud por medio de vehículos flotantes.

Es evidente, por fin, que siendo correcta la interpretación del autor, el infraorden Hystricomorpha debería ser desglosado pues comprende integrantes de distinto origen pero Wood prefiere dejar de lado por el momento la discusión de este problema, hasta que se efectúe una revisión de la clasificación del orden en total.

JORGE LUCAS KRAGLIEVICH.

Bibliografía metalúrgica. — *Iniciamos aquí la publicación de un interesante trabajo de nuestro consocio, ingeniero Juan B. De Nardo, que nos ha sido remitido con estas palabras:*

« Con la idea de presentar a los lectores interesados los últimos libros « producidos en el campo general de la metalurgia, he preparado este « resumen en que se hace referencia a los principales trabajos seleccionados.

« Después de efectuado su estudio en cada caso, he tratado de informar « en la manera ms concreta posible con relación al contenido de cada uno « de ellos, lo cual no ha sido por cierto tarea sencilla.

PROF. ING. JUAN B. DE NARDO
Fellow Institution of Metallurgists ».

---

1. GRAFTS-LAMONT. « Hardenability and Steel Selection ». Editorial Pitman. EE. UU. de N. A. 279 págs. con ilustraciones, diagramas y tablas.

Como queda implícito en el nombre del título, se refiere a la dureza y penetración obtenida en los aceros por medio del tratamiento térmico del acero.

Esta propiedad, bastante compleja, depende en parte de la composición química del acero, su masa o forma geométrica. y el gradiente de temperatura y calor que controla la velocidad de enfriamiento.

La dureza es de capital importancia, porque los aceros desarrollan sus mejores propiedades cuando son completamente endurecidos, y luego revenidos.

Este volumen analiza los conceptos arriba indicados, y aplica los principios físicometalúrgicos para la selección de los aceros.

Los primeros capítulos, estudian el endurecimiento en forma más bien breve, y luego se suceden en un orden lógico con respecto al tratamiento térmico, su calentamiento y enfriamiento, y los factores que definen la transformación de la austenita. Continúan otros capítulos dedicados al objetivo del tratamiento térmico y endurecimiento.

El cálculo del endurecimento a partir de la composición química del acero, se analiza con bastante amplitud, como así los métodos de Jominy, etc. Finalmente las relaciones entre las propiedades mecánicas, la dureza y muchos otros factores para la selección del acero, se discuten con amplitud.

Est volumen ocupa un importante lugar en las más recientes publicaciones de estos tópicos, porque presenta una extensa información y el análisis de los actuales desarrollos en esta fase de la metalurgia.

2. KUBASTA, J. «Das Hartungsverhalten der Edelstahle». Editorial Verlag. 212 págs. con ilustraciones, diagramas y tablas.

Se explica la teoría del endurecimiento considerando el comportamiento de aceros especiales, y las leyes termodinámicas que rigen el tratamiento térmico.

Luego se discuten los factores que afectan al endurecimiento, y se *deduce* una expresión numérica para la entropía, mediante una constante inherente para relacionar la intensidad del endurecimiento.

Los capítulos 6, 7 y 8, describen las relaciones entre la dureza, las transformaciones estructurales, las tensiones internas y el tamaño de grano; para analizar a continuación cómo se aplica en los siguientes procesos: 1, templado austenítico; 2, cementación; 3, endurecimiento intermedio; 4, endurecimiento superficial; 5, emulsión de endurecimiento; 6, baños de sales; 7. tratamientos térmicos relativos.

Es sin duda un volumen de mucha utilidad para el ingeniero o metalurgista en general.

3. BURKE, BURGOHFF, HOBBS y KENYON. «Grain control in Industrial Metallurgy». Editado por la American Society of Metals, de EE. UU. de N. A.; consta de 279 págs. con ilustraciones, diagramas y tablas.

En este texto se realiza un sumario de la moderna literatura científica relacionada con el tamaño del grano, que no es exagerado decir, es lo más completo que se ha publicado.

El mecanismo del endurecimiento de los metales por el trabajo en frío, es descrito mediante cuatro procesos: 1, recuperación; 2, nucleación; 3, crecimiento de grano; 4, desarrollo de grano.

Las modernas teorías que vinculan estos fenómenos, se exponen e ilustran en forma excelente, y otros capítulos concernientes a la recristalización y tamaño de grano en el cobre y las aleaciones livianas ponen en relieve las propiedades metalúrgicas con respecto a factores que controlan el crecimiento del grano

original y son: trabajo en frío; temperatura de recristalización; cristalización isotérmica; migración en el límite de grano y forma geométrica del contorno de los granos.

Este volumen es de interés *inmediato* para esudiantes y profesores, y particularmente para los metalurgistas e investigadores en ese campo.

4. Dederichs-Kostron. « Zwie neue Schnellverfahren zur Korngueschnittbestimmung ». Editorial Verlag. 216 págs. con ilustraciones, diagramas y tablas.

Este trabajo es de gran interés para la estimación práctica del tamaño de grano.

Después de un adecuado análisis, se definen las razones por las cuales es preferible la forma logarítmica. y explica diferentes relaciones de los distintos *números* de grano. En resumen, se exhiben series de fotografías en que el tamaño de grano es 1,78 veces mayor que en la precedente. Se eligió ese factor 1,78, porque es 10¼, mantisa esta conveniente porque « según la experiencia, el ojo normal puede distinguir mejor entre dos fotografías del tamaño de grano ». Las comparaciones de los distintos granos, se hacen mediante láminas plásticas transparentes, con referencia del área media del grano.

Este trabajo es una bonísima contribución al estudio del tópico, y agrega modernos conceptos de comparación interesantes.

5. Schwartz, Harry Adolph. Elitorial Pitman. EE. UU. de N. A. 286 págs. con ilustraciones, diagramas y tablas.

El principal objetivo de este libro es *simplificar* e *interpretar* las deducciones científicas para el técnico industrial.

La primera parte menciona tópicos, como, por ejemplo, la energía libre de la estructura en los estados líquido y sólido; calor latente; dirección y velocidad de las reacciones, y transferencia del calor.

La segunda parte se aproxima más al aspecto ingenieril, con temas como el sobrecalentamiento; mediciones a alta temperatura; control del carbono, etc., dedicado a los metales férreos en general. Es evidente que el doctor Schwartz ha sumarizado cuidadosa y claramente varios aspectos de físicoquímica, física nuclear, termodinámica y cristalografía, en la esperanza que el lector pueda aplicar esos principios a los problemas de la fundición.

Aunque también trató de reducir las explicaciones de base matemática, éstas existen en gran cantidad en la discusión de cada tópico, deduciendo *fórmulas aplicables en condiciones ideales, que no se encuentran* en la práctica de la fundición.

Sin embargo, aclararemos que este libro es *único* en el mérito de haber aunado y relacionado estos aspectos de la ciencia fundamental, que tienen incidencia en los problemas metalúrgicos del fundidor.

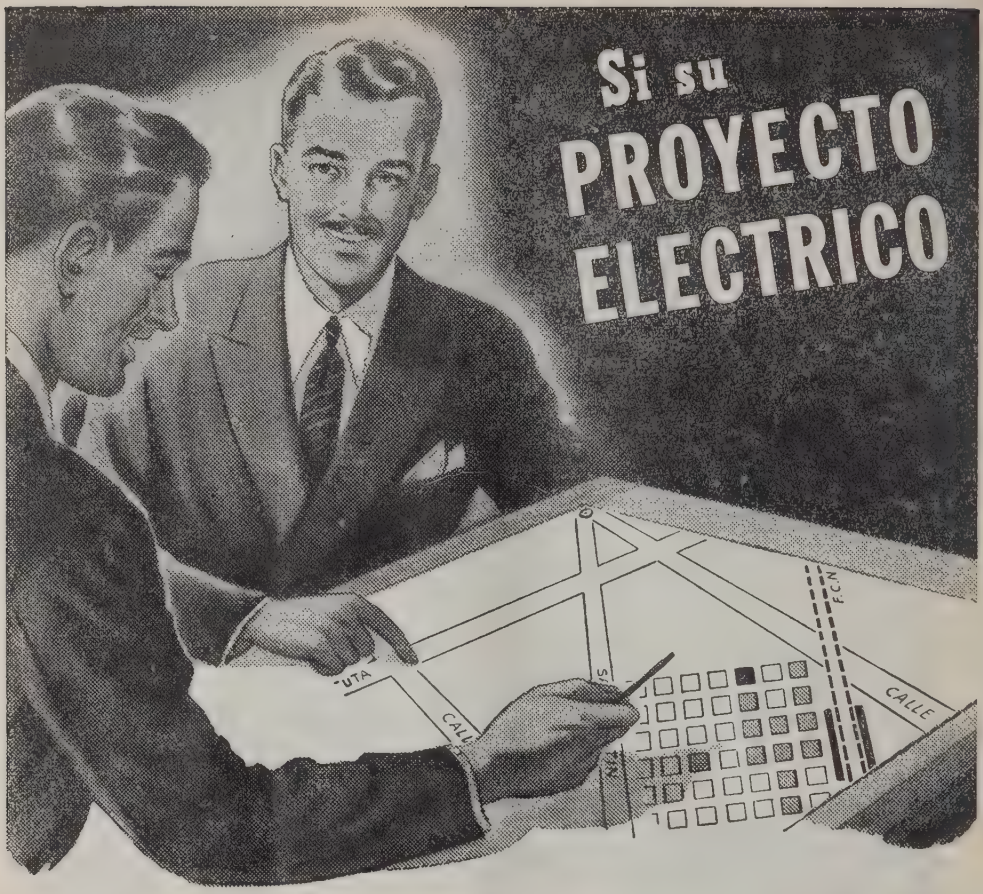
(*Continuará*)

Implícita Garantía

Dentro de cada una de las bolsas con cemento San Martín o con cemento Incor de alta resistencia inicial, que se despachan desde nuestras fábricas, cuyo proceso de elaboración fiscalizan rigurosamente los laboratorios químicos, va implícita la garantía de nuestra organización dedicada, desde hace más de un cuarto de siglo, a fabricar cementos portland de alta calidad uniforme y a brindar servicio y cooperación por cada bolsa que se entrega.

★★★★★★★★★ **COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND**

RECONQUISTA 46 (R 3) BUENOS AIRES ★ SARMIENTO 991 - ROSARIO



necesita corriente de nuestras redes

le conviene informarse previamente acerca de nuestras posibilidades para el suministro de electricidad en el lugar en que ella se requiera.

CONSULTE

con nuestras Oficinas de Informes y Contratación

toda nueva instalación.

CADE

COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.

• Av. R. S. Peña 832 y sucursales.

EXCELSIOR

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor.

$ 995.831.148 m/l.

Reservas Técnicas.

$ 129.517.282 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923.

$ 190.948.235 m/l.

C R I S T A L E R I A S

M A Y B O G L A S

Socio de la Unión Industrial Argentina

Sociedad de Responsabilidad Limitada

CAPITAL $ 1.000.000 m/n

M. MyB R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E. 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E 61-1480

ARIENTI y MAISTERRA

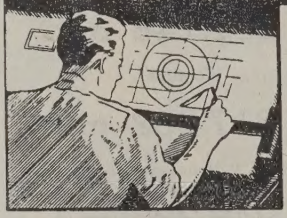
Soc. de Resp. Ltda. - Capital m$n 1.600.000

EMPRESA CONSTRUCTORA

CAÑOS DE HORMIGON

Av. VELEZ SARSFIELD 1851 - T. A. (21) 0075 - BUENOS AIRES

COPIAS DE PLANOS



PAPELES y TELAS
TRANSPARENTES
Material para dibujo

A. & M. CASASCO y CIA

Central: CORDOBA 1836 - Suc. RIVADAVIA 589 Bs. As. Rosario RIOJA 867

LIMA 461 — ALSINA 434

Fábrica Argentina de Termostatos con Fuelle

CRISTIAN CANTIENI

Av. SAENZ 357 - T. E. 61, Cor. 5588

CAPPIELLO & SERANTES

MATERIALES SANITARIOS

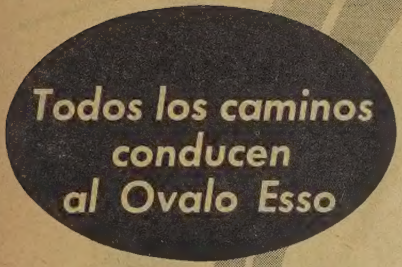
LOMAS DE ZAMORA T. E. 243-3311 ALSINA 599

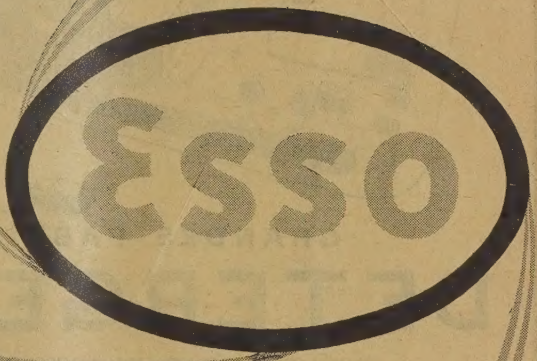
TALLERES
GRAFICOS

"TOMAS PALUMBO"

VIUDA DE PALUMBO E HIJOS

LA MADRID 311-325
21 - 1733 - Bs. AIRES

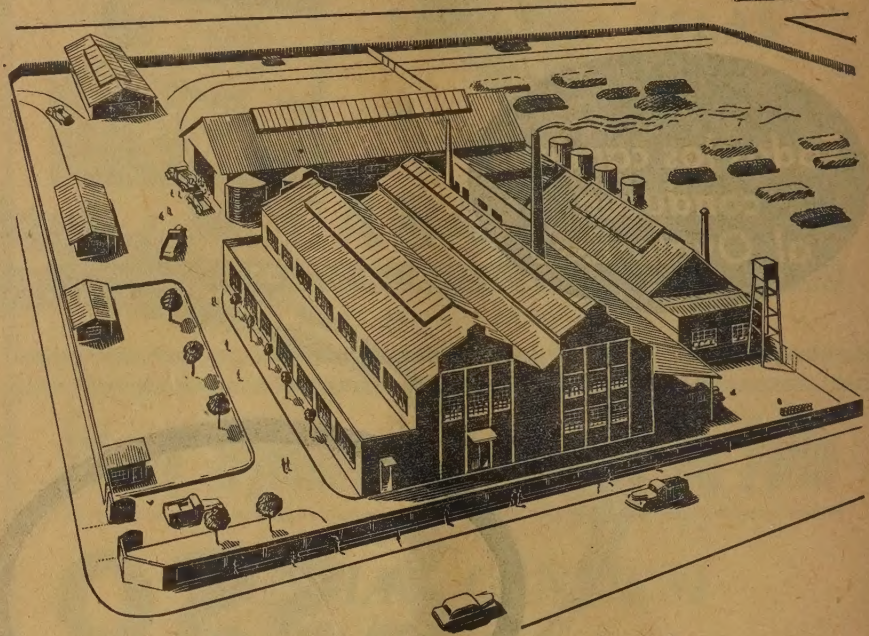




No hay industria, transporte, actividad agrícola
u hogar que no haga uso de derivados del petróleo.
Y si éstos son identificados por el Ovalo Esso, ellos señalan
el camino hacia la calidad. Calidad que es fruto de
largas y pacientes investigaciones científicas y de
procedimientos industriales cada vez más perfeccionados
en laboratorios y refinerías de prestigio mundial.

PRODUCTORES, FABRICANTES Y DISTRIBUIDORES
DE PRODUCTOS DE PETROLEO

DESDE 1931 CALIDADES Y EXISTENCIAS TRADICIONALMENTE SEGURAS



GRANDES FABRICAS DE:

DETERGENTES

EMULSIONANTES, HUMECTANTES Y AFINES PARA LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS, TEXTILES, DEL CURTIDO, DE PINTURAS, COSMÉTICAS, FARMACÉUTICAS, ETC. ALCOHOLES GRASOS, ALCOHOL CETÍLICO, ALCOHOL OLEICO, ALCOHOLES GRASOS SULFONADOS (« ANDINIX »). ALQUIL - ARIL - SULFONATOS (« ALCOIL »). ACEITES EMULSIONABLES (« OLEAL »). JABÓN PURO ANHIDRO (« FRANCVAL »). EMULSIONANTES (« LANIX » Y « FRANQUINOL »). SUAVIZANTES (« SUVASIL »), ETC.

FrancVal **José Franchini Ltda.**

CAPITAL $ 150.000

CARABELAS 2398 - AVELLANEDA - T. E. 22 - 4015